



Leyendo a nuestros Primates

Un material educativo para incentivar su conocimiento y conservación

Laura Camila Morales Rodríguez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Bogotá, Colombia

2017

Leyendo a nuestros Primates

Un material educativo para incentivar su conocimiento y conservación

Laura Camila Morales Rodríguez

Trabajo final de maestría presentado como requisito para optar al título de:
Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Directora:
Dr. Rer. Nat. Mary Ruth García Conde

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales
Bogotá, Colombia
2017

Dedicatoria

A Dios, a mi familia, a mis estudiantes y compañeros del camino. A la educación de mi país, a los hermosos primates de los cuales me enamoré, al amor altruista por todas las formas de vida...

Agradecimientos

A Dios por ser mi luz y mi guía, a Él debo lo que soy. A mi familia por ser el motor de mi vida: abuelita Juanita, tu ejemplo y amor por la familia han fortalecido mi manera de ver el mundo, eres un ser maravilloso, Leo eres mi hermano, mi amigo y agradezco a la vida por poder compartir mis triunfos contigo, Tía Lilia has sido incondicional, un apoyo inigualable en los momentos difíciles y una mujer luchadora e incansable.

Agradezco desde lo más profundo a mi madre Adelaida Rodríguez, mami eres mi mejor ejemplo, gracias por tu amor que trasciende. A mi amor Jonathan Sánchez por alegrar mis días, por sus palabras de aliento, por enseñarme el valor del amor y regalarme tantos momentos hermosos.

A la profesora Mary Ruth García por su apoyo y compromiso. Gracias por creer en mi trabajo. A Cristian Gaitán por su talento, paciencia y disposición con este trabajo. A la corporación Buinaima por brindarme elementos valiosos y enseñarme sobre el compromiso de mi labor. A los estudiantes de 602 del Colegio Salitre Suba IED y al grupo de preICFES del Politécnico Los Alpes, por atreverse a emprender este viaje por el conocimiento de los primates, gracias por su compromiso.

A mis compañeros, amigos y colegas por dejarme aprender con ustedes y hacer de esta etapa una bella experiencia. Con todo, agradezco a cada una de las personas que me acompañaron en este camino, que han enriquecido mi vida y hacen que hoy me sienta una profesional orgullosa. ¡Muchas gracias a todos!

Resumen

El presente trabajo busca contribuir a la divulgación y conocimiento sobre los primates en los aspectos científico y cultural e incidir en la conservación de la fauna y los ecosistemas. Para ello, se llevó a cabo el diseño de la guía ilustrada titulada <<Leyendo a nuestros primates>> dirigida a público en general y aplicable en espacios de educación formal y no formal y diversos contextos. Para su elaboración, se tuvo en cuenta un trabajo previo con dos poblaciones diferentes en términos de edad, contexto, nivel académico, unos adscritos a educación formal y otros a educación no formal. Los resultados determinados sobre sus ideas previas e intereses sobre el tema, dieron paso a la planeación y diseño del material educativo, posteriormente se llevó a cabo su validación a partir de la aplicación de diferentes actividades que proporcionaron información acerca del concepto de los participantes y el aporte e impacto de la guía ilustrada.

Palabras clave: Primates, conservación, guía ilustrada, divulgación científica, educación formal y no formal.

Abstract

The present work seeks to contribute to the dissemination and knowledge about the primates in the scientific and cultural aspects and to influence the conservation of fauna and ecosystems. To this end, it was designed the illustrated guide entitled << Reading our primates>> aimed to the general public and applicable in formal and non-formal education spaces and different contexts. For its elaboration, a previous work was taken into account with two different populations in terms of age, context, academic level, some assigned to formal education and others to non-formal education. The results determined on their previous ideas and interests on the subject, gave way to the planning and design of the educational material; hereinafter, their validation was carried out from the application of different activities that provided information about the concept of the participants and the contribution and impact of the illustrated guide.

Keywords: Primates, conservation, illustrated guide, scientific dissemination, formal and non-formal education.

Contenido

Lista de Figuras	1
Lista de Tablas.....	1
Lista de Gráficas.....	1
Introducción	4
1. Aspectos Preliminares.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.1.1. Definición del Problema	1
1.1.2. Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
2. Marco Referencia.....	1
2.1 Marco Histórico - Epistemológico	1
2.1.1 Evolución Histórica de la Educación Ambiental	1
2.1.2 Historia de la Biología de la Conservación	6
2.2. Marco Disciplinar	8
2.2.1 Biología de la Conservación:	8
2.2.2 Biodiversidad	10
2.2.3 Primates en Colombia	11
2.3 Marco Pedagógico.....	14
2.3.1 Educación para la Conservación	14
2.3.1.1 Educación para la Conservación de Primates.....	16
2.3.2 Divulgación Científica	16
2.3.2.1. Guía Ilustrada	17
3. Diseño Metodológico	1
3.1 Marco Metodológico.....	1
3.1.1 Pedagogía Constructivista	1
3.1.2 Tipo de Estudio.....	2

3.2 Metodología	3
3.2.1 Entidades Contribuyentes	3
3.2.2 Población y Muestra	3
3.2.3 Delimitación y Alcance	4
3.2.4 Fases de la Investigación.....	5
4. Trabajo Final	1
4.1 Resultados y Análisis.....	1
4.1.1 Diagnóstico	1
4.1.2 Planeación	24
4.1.3 Validación	27
5. Conclusiones y Recomendaciones.....	63
5.1. Conclusiones.....	63
5.2. Recomendaciones	65
Referencias	66
Anexos	73
Anexo A: Talleres.....	73
Anexo B: Pruebas	79
Anexo C: Guía Ilustrada <<Leyendo a nuestros primates>>	¡Error! Marcador no definido.
Anexo D: Registro Fotográfico.....	94

Lista de Figuras

FIGURA 1 3-1 Diagrama fases de la investigación	8
FIGURA 2 4-1 Contenido guía ilustrada <<Leyendo a nuestros primates>>. Tomado de <<Leyendo a nuestros primates>> (Morales, 2017).....	24
FIGURA 3 4-2. Jacinto, personaje <<Leyendo a nuestros Primates>>. Tomado de <<Leyendo a nuestros Primates>> (Morales, 2017)	26
FIGURA 4 4-3. Registro fotográfico Monos maiceros y su producto de la actividad <<Lanzamiento de la guía ilustrada>>.....	37
FIGURA 5 4-4. Registros fotográficos grupo monos capuchinos y producto de la actividad <<Lanzamiento de la guía ilustrada>>.....	38
FIGURA 6 4-5. Registros fotográfico grupo Titíes grises, presentación de la entrevista. ..	39
FIGURA 7 4-6. Registros fotográfico grupo Titíes de cabeza blanca, campaña	40
FIGURA 8 4-7. Registros fotográficos, elaboración del mural	41

Lista de tablas

Tabla 1 2-1. Especies de Primates Colombianos. Tomado y adaptado de Lista de Primates Colombianos de la APC. Abril de 2016. Resaltadas en color las especies endémicas de Colombia.....	14
Tabla 2 4-1. Resultados actividad los reporteros, conocimientos previos de los estudiantes.	5
Tabla 3 4-2 Distribución de propuestas para el <<Lanzamiento de la guía ilustrada>>	36

Lista de gráficas

Gráfica 1 4-1 Respuestas de los estudiantes a la indicación “Observe las siguientes imágenes y escoja aquellas en las cuales identifique a un mamífero.	9
Gráfica 2 4-2 Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿por qué seleccionó a estos organismos?, ¿qué características los definen?	10
Gráfica 3 4-3 Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿Qué entiende por mamífero?	11
Gráfica 4 4-4. Respuesta de los estudiantes a la pregunta ¿qué diferencias encuentra entre las siguientes imágenes? ¿Cuál de las dos tiene mayor variedad de animales?	12
Gráfica 5 4-5. Respuestas de los participantes a la indicación “observe las siguientes imágenes y seleccione aquellas que presenten primates.	13
Gráfica 6 4-6. Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿encuentra usted similitud? .	14
Gráfica 7 4-6.1. Respuesta de los estudiantes a la pregunta. Si su respuesta a la pregunta anterior es si ¿Qué similitudes encuentra entre los humanos y los primates?.....	14
Gráfica 8 4-7. Respuestas de los estudiantes a la INDICACIÓN “observe las siguientes imágenes y seleccione en cuales de ellas viven primates”	15
Gráfica 9 4-8. Respuestas de los estudiantes a la pregunta “de las siguientes opciones ¿Cuáles pueden ser alimento para un primate?.....	16
Gráfica 10 4-9. Respuestas de los estudiantes a la pregunta “de los siguientes lugares ¿Cuáles NO son aptos para un primate?	17
Gráfica 11 4-10. Respuestas de los estudiantes a las preguntas ¿Cuáles de los siguientes primates cree usted que se pueden encontrar en Colombia? ¿conoce el nombre de alguno?	17
Gráfica 12 4-10.1. Resultados ideas previas de los estudiantes sobre nombres comunes de algunas especies de primates.....	19
Gráfica 13 4-11. Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿cree usted que los primates se encuentran amenazados?	19
Gráfica 14 4-12. Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿Por qué se encuentran amenazados los primates?	20
Gráfica 15 4-13. Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿cuáles de las siguientes prácticas o actividades humanas amenazan la supervivencia de los primates?.....	21

Gráfica 16 4-14. Intereses de los estudiantes sobre los primates.	23
Gráfica 17 4-15. Resultados de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para la oratoria.	28
Gráfica 18 4-16. Resultados de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para el conocimiento y dominio del tema	29
Gráfica 19 4-17. Resultados de la autoevaluación y heteroevaluación para el trabajo previo de los estudiantes.....	30
Gráfica 20 4-18. Resultados de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para el apoyo visual.....	31
Gráfica 21 4-19. Resultados de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para el aspecto propositivo.	32
Gráfica 22 4-20. Resultados de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para el aspecto respeto y colaboración con el grupo expositor	33
Gráfica 23 4-21. Resultados de la autoevaluación y heteroevaluación para el aspecto actitud favorable para el aprendizaje	34
Gráfica 24 4-22 Resultados de la autoevaluación y heteroevaluación para el aspecto cumplimiento y seguimiento de instrucciones	34
Gráfica 25 4-23. RESULTADOS SOBRE la pregunta ¿qué tan interesante te pareció la guía <<leyendo a nuestros primates?>>	42
Gráfica 26 4-24. Resultados pregunta 2. Formulario <<Y... ¿cómo nos pareció la guía Leyendo a nuestro primates?>>	43
Gráfica 27 4-25. Resultados pregunta ¿te parece importante que se elaboren este tipo de materiales para que el público aprenda sobre temas científicos?	43
Gráfica 28 4-26. Resultados para la indicación <<A partir de la lectura de la guía, señala dos temas que te hayan gustado sobre los primates y su conservación>>	44
Gráfica 29 4-27. Resultados pregunta ¿cómo evaluarías las ilustraciones que presenta la guía?	45
Gráfica 30 4-28. Resultados PREGUNTA ¿Qué tan pertinentes y efectivas consideras las ilustraciones para acompañar el texto de la guía ilustrada?	46
Gráfica 31 4-29. Resultados pregunta ¿Cuál es tu opinión con respecto a las actividades e invitaciones que hace Jacinto en la guía?	46
Gráfica 32 4-30. Resultados pregunta ¿Cómo consideras que podrías aplicar lo que aprendiste sobre los primates y su conservación en la vida cotidiana?	47
Gráfica 33 4-31. Resultados pregunta ¿cuál es tu opinión acerca del personaje Jacinto y su papel dentro de la guía ilustrada?	49

Gráfica 34 4-32. Resultados pregunta ¿qué le cambiarías o agregarías a la guía?	50
Gráfica 35 4-33. Resultados pregunta ¿Te sentirías más motivado por la lectura y el aprendizaje de temas científicos si se realizan más materiales con estas características?	51
Gráfica 36 4-34. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la indicación “observa las siguientes imágenes y escoge aquellas en las cuales identifiques un mamífero”	52
Gráfica 37 4-35. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la pregunta ¿por qué seleccionó a estos organismos como mamíferos y que características los definen?	53
Gráfica 38 4-36. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la pregunta ¿Qué entiende por mamífero?	54
Gráfica 39 4-37. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la indicación “observe las siguientes imágenes y seleccione aquellas que presentan primates”	55
Gráfica 40 4-38. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la pregunta ¿encuentra usted alguna similitud entre los humanos y los primates?	55
Gráfica 41 4-39. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la indicación “si la respuesta a la pregunta anterior es si. ¿Qué similitudes encuentra entre ellos?”	56
Gráfica 42 4-40. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la indicación “observe las siguientes imágenes y seleccione en cuales de ellas viven primates”	57
Gráfica 43 4-41. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la indicación “De las siguientes opciones ¿Cuáles pueden ser alimento para un primate?”	58
Gráfica 44 4-42. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la pregunta ¿Cuáles de los siguientes primates cree usted que se pueden encontrar en Colombia?	59
Gráfica 45 4-43. Contraste prueba diagnóstico y réplica para el reconocimiento del nombre común de algunas especies de primates.	60
Gráfica 46 4-44. Contraste prueba diagnóstico y réplica para la pregunta ¿Cuáles de las siguientes prácticas o actividades humanas amenazan a los primates?	61

Introducción

“La riqueza de primates propia del Neotrópico es el resultado de 37 millones de años de evolución, y un complejo proceso de diversificación favorecido por la gran variedad de hábitats ofrecidos por el continente americano” (Asociación primatológica colombiana, 2015). Colombia, es un país privilegiado en este aspecto. Como lo afirma Hernández (2015) ocupa el sexto lugar entre los países con mayor riqueza de primates y cuenta con 47 especies y subespecies de las cuales 15 son endémicas, es decir, no se encuentran en ninguna otra parte del mundo. Aunque este acontecimiento debería ser altamente valorado, la acción antrópica ha traído consigo graves consecuencias, a saber “de los 15 primates endémicos, 13 se encuentran en peligro de extinción” (p. 12) al igual que muchas otras especies que compartimos con otros países.

“La supervivencia de estos primates, depende en un 100% de los esfuerzos que se realicen para proteger y conservar su hábitat y sus poblaciones (Asociación primatológica colombiana, 2015); de acuerdo a Defler (2010) una presión significativa sobre los primates que debe ser reconocida y tratada es el hecho de que poca gente los considera importantes y parte integral de un entorno natural, dicho desconocimiento se debe a la falta de acceso a la información sobre ello. Como plan de acción, el mismo autor plantea la importancia de “elaborar material divulgativo dirigido a estudiantes y a la comunidad” acorde con las problemáticas que envuelven a los primates, con el fin de aumentar la conciencia nacional sobre los problemas de conservación de las especies en peligro. El presente trabajo pretende contribuir al avance en esta problemática a partir de la elaboración de un material divulgativo, específicamente una guía ilustrada que aborde información actualizada y completa acerca de los primates y su conservación. La elaboración de este producto busca transponer los contenidos científicos a un lenguaje accequible, llamativo e interesante para el público sin perder la rigurosidad de la información. Además tiene como interés principal ser puente de comunicación entre la ciencia y el público para que este conozca acerca de los primates, su importancia ecológica, las especies de primates colombianos y cómo aportar a su conservación. También es una iniciativa para sensibilizar por el conocimiento de las especies y los ecosistemas en general.

El documento está organizado como se explica a continuación: en primer lugar se considera el planteamiento del problema y se abordan antecedentes sobre estudios previos acerca del tema. En seguida se presenta el marco teórico que considera aspectos disciplinares como la biología de la conservación, biodiversidad, primates en Colombia y pedagógicos como educación para la conservación, divulgación científica y guía ilustrada. Posteriormente se presenta el diseño metodológico y organización de las fases de investigación y se da paso a la presentación de los resultados y análisis de resultados en los cuales se exponen ideas previas, intereses de los estudiantes, planeación y diseño de la guía y la validación de la misma.

1.Aspectos Preliminares

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Definición del problema

Entre las regiones tropicales del mundo, uno de los dos países con mayor expresión de la biodiversidad en todos los niveles es Colombia (Rangel, 2012), su riqueza se representa en una gran variedad de especies y ecosistemas, elementos con un alto valor significativo a muchos niveles, que son; esenciales para mantener la funcionalidad y dignos representantes de las adaptaciones evolutivas de los organismos de estos sistemas. Un caso particular, corresponde a la gran diversidad de primates que se encuentra en nuestro país; de acuerdo a Mittermeier y Oates (1985) & Defler (1994) citados por Defler (2013) Colombia es reconocido como uno de los países con mayor diversidad de primates en el mundo.

Los primates, además de ser los parientes más cercanos al ser humano, tienen gran importancia para la salud de los ecosistemas. Pezo (2009) afirma que a través de la dispersión de semillas y otras interacciones con su ambiente, ayudan a la supervivencia de un amplio rango de plantas y animales, de otro lado, la organización Primate Education Network (2017) afirma que su papel como dispersores de semillas es vital en tanto mantiene la regeneración y salud de los bosques de nuestro planeta. Sin embargo, este hecho no ha sido suficientemente valorado y un número considerable de especies colombianas (la mitad de ellas), se encuentran sometidas a niveles crecientes de amenazas que las pueden llevar a la extinción (Defler 2003; 2013).

Como respuesta, se han adelantado labores encaminadas a su conservación; entre ellas, investigaciones asociadas a su biología, ecología, comportamiento, cuidado y manejo, planes de acción entre otros, sin embargo, “la conservación requiere de muchas estrategias diferentes, una de ellas hace referencia a los programas de educación para la conservación, que buscan desarrollar una comprensión más profunda de la importancia de las especies y los ecosistemas” (Trombulak *et al.* 2004). Al respecto, Clanin (2014), expone que usualmente la educación no es considerada como prioritaria en los proyectos de conservación o en los presupuestos de los mismos, sin embargo, según la Primate

Education Network (2017) la educación es la base de la conservación, pues los maestros logran transformar a la comunidad inspirándola a salvaguardar a los primates y a cuidar sus hábitats naturales.

Reconociendo esto, el presente trabajo es una propuesta dirigida a la educación para el conocimiento y la conservación de los primates colombianos. Particularmente se concentra en la Comunicación de la ciencia, que de acuerdo a Sacristán (2012) “es fundamental para promover el interés por este campo y mejorar su comprensión en la sociedad” (p.13) y según Mejías (2014) es necesaria porque la ciencia “tiene un mensaje que compartir y una voz, para hacer que las personas aprecien el valor y la importancia de la ciencia en su vida diaria (...). El conocimiento le da poder a la comunidad, le da a cada individuo la libertad de escoger, las herramientas de pensamiento crítico y el raciocinio para tomar decisiones informadas” (p. 2).

Centrados en la comunicación de la ciencia, el trabajo se concentró en la elaboración de un material educativo, con contenidos que permiten difundir y socializar los conocimientos e importancia de la conservación del grupo en cuestión –los primates-. Es un recurso dirigido a un público diverso y a distintos contextos educativos (educación formal y no formal y en general a todas las personas interesadas en aprender acerca de los primates). Mejías (2014) manifiesta que el material que divulga la ciencia debe atraer el interés para una audiencia amplia, por esta razón es necesario “explicar los conceptos de forma simple y ser creativos, es decir, practicar el uso de un vocabulario sencillo, a la vez, científicamente correcto para condensar ideas sobre temas complicados y buscar formas para llevar un mensaje atractivo que el público recuerde” (p.3)

El diseño y construcción del material se hizo a partir de la interacción con dos grupos, de diferentes niveles académicos y contextos educativos y con el apoyo de la Asociación Primatológica Colombiana (APC), “una organización gremial sin ánimo de lucro cuyo objetivo social es promover la conservación, el conocimiento y el bienestar de los primates de Colombia” (Asociación Primatológica Colombiana, 2017) y con Buinaima. Corporación para el desarrollo del talento en Colombia, entidad que busca fortalecer el desarrollo de los talentos en niños y jóvenes a partir del trabajo con centros de interés en ciencia y tecnología.

En este orden de ideas, se plantea la pregunta problema: **¿Cuál puede ser un material educativo para el aprendizaje sobre los primates colombianos y su conservación?**

1.1.2. Antecedentes

Estudios acerca de Educación para la Conservación de Primates

La educación para la conservación de primates corresponde a un área reciente con escasos trabajos, si se compara con los estudios a nivel disciplinar. Una de las pioneras en el campo es la primatóloga y etóloga Jane Goodall, quien en el año 1977 fundó el Instituto Jane Goodall, “una organización global sin ánimo de lucro, presente en 30 países, cuyos objetivos se centran en la investigación, conservación y educación” (Instituto Jane Goodall, España 2015, p. 2). La educación para la conservación busca sensibilizar al público a partir de diferentes iniciativas y propuestas, “con más de 17.000 grupos, en 130 países, que impulsan a los jóvenes a actuar en la protección de los primates y demás seres vivos y promover el entendimiento entre todas las culturas” (ibid, p.3). Aprender a Pensar (2015) aborda algunos proyectos de este instituto, entre los que se destacan: BioDiverCiudad que “busca que el público comprenda de forma entretenida la flora y fauna que lo rodea mediante ecosafaris, biofichas, cuentos y juegos” (p.3). Roots and Shoots (Raíces y Brotes) es un programa educativo “con proyectos de aprendizaje que buscan lograr el respeto y empatía con los primates y demás seres vivos” (ibid p.3). El proyecto MundoEscuela pretende sensibilizar a nivel cultural para facilitar la comprensión de la diversidad de primates y de otros grupos.

Igualmente, se destaca la organización Primate Education Network “una red global que busca conectar y capacitar a educadores con relación a la conservación de primates y brindar recursos y habilidades para diseñar programas de educación para la conservación” (Primate Education Network, 2017, p. 4). Esta entidad trabaja en los países donde se concentran los primates: México, Colombia, Brasil, Uganda e Indonesia, tiene como principio la educación como inicio o principio para la conservación e identifica la importancia de la comunicación, entre educadores y expertos, como una clave para mejorar las propuestas de educación para la conservación del primate.

En el país la Asociación Primatológica Colombiana (APC) realiza el proyecto denominado <<Conocer para conservar>> en alianza con la Primate Education Network y la Fundación Proyecto Tití, con el objetivo de promover la conservación de primates en Colombia a través de la educación y por medio de talleres, actividades y material divulgativo. En su propuesta de divulgación de contenidos hay un apartado en su página web titulado

<<Aprendiendo sobre los primates>> y otro llamado red de educadores, cuyo objetivo es generar comunicación entre educadores o interesados en la conservación de primates de diferentes partes del mundo. Entre sus actividades está el montaje de la exposición museográfica <<Primates Amazónicos Maikuchíga>>, que tiene como propósito sensibilizar acerca de la importancia ambiental de la conservación de primates, que están siendo afectados por el tráfico ilegal y la publicación de un folleto educativo que presenta información y actividades acerca de los primates colombianos, sus amenazas y posibles aportes para su conservación.

Estudios acerca de Material Educativo sobre Primates

La divulgación educativa sobre primates ha sido poco trabajada, las evidencias muestran que hay predominancia en publicaciones relacionadas con material científico e investigativo sobre el grupo. Aguilar (2014) presenta un trabajo llevado a cabo en Tabasco (México) con el título <<producción de procesos y materiales educativos para la conservación de los primates y el entorno>>, en el cual se trabaja con maestros de escuelas primarias rurales con el interés de incluir la temática de primates en los contenidos escolares y orientar acciones para su conservación; para ello se diseña una unidad didáctica con contenidos asociados. En este mismo país la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2012) elaboró una guía titulada << Prioridades para la conservación de los primates en México>>, en la que presenta un panorama general sobre el estado de los primates en México, sus modelos de distribución e identificación de prioridades y las oportunidades de conservación.

También, se encuentran investigaciones asociadas al campo de la educación para la conservación de primates; es el caso de Matsuo (2010) quien en su investigación <<Redescubriendo el Bosque Atlántico>> trabaja durante la formación de docentes en la conservación del tití dorado en el Brasil; y Cornejo (2014), quien centró su investigación <<Primate Education in Peru>> en el conocimiento sobre la diversidad de primates del Perú y en el impacto de las actividades antrópicas sobre las especies de primates neotropicales, incluyendo el trabajo educativo con niños y jóvenes de zonas rurales.

Méndez (s.f) en un estudio titulado <<Guía didáctica por la protección de los monos de Azuero>> elabora un material dirigido a los maestros de las escuelas de la Península de Azuero (Panamá) como una herramienta que aporta a la enseñanza de la biología,

ecología y conservación de este grupo, utilizando información, actividades y un glosario de términos desconocidos.

1.2 Justificación

Pese a los crecientes esfuerzos de los últimos años, el proceso de pérdida de la diversidad biológica en nuestro país ha continuado y su causa principal es la destrucción de los hábitats, el incremento de las áreas de cultivo y, en el caso de los animales, la caza exhaustiva. En relación con los primates, un estudio, realizado por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y la Sociedad Internacional de Primatología (IPS) y en colaboración con Conservación Internacional (CI), pone en evidencia que el 29% de las especies y subespecies de primates del mundo se encuentran en peligro de extinción (Fernández, 2007). De acuerdo con Primate Network Education (2017) “más de la mitad de las 633 especies y subespecies del mundo, distribuidas en 90 países, se encuentran en algún estado de riesgo” (p.3).

Colombia, a nivel mundial, ocupa el quinto lugar en número de especies y subespecies de primates (Defler, 2003). Hernández (2015) afirma que está en el sexto lugar, después de Brasil, Madagascar, Indonesia, la República Democrática del Congo y Perú. La autora trae a colación que 15 de las 47 especies y subespecies son endémicas de Colombia, es decir no se encuentran en ninguna otra parte del mundo.

La riqueza de primates en nuestro país, es un tema que no ha sido valorado lo suficiente y por ello un número considerable de estas especies, están sometidas a niveles crecientes de amenazas, que las pueden llevar a la extinción. Por esta razón, el trabajo que se presenta constituye un aporte a la divulgación y al trabajo a nivel educativo sobre los primates colombianos y su conservación. Para EME (2013) la comunicación de la ciencia, es uno de los desafíos para la comunidad científica; de manera que acompañen procesos de divulgación del conocimiento, de formación en favor de la conservación y del aprendizaje sobre la naturaleza. Este trabajo brinda la posibilidad de resignificar la importancia de los primates, a partir del diseño de un material educativo que presentan diferentes aspectos: biológicos, ecológicos, y culturales del grupo. Igualmente contribuye a la difusión del conocimiento de la biodiversidad de nuestro país, a su valoración y por tanto al establecimiento de nuevas formas de relación entre los sujetos y el medio natural.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un material educativo sobre los primates colombianos dirigido a mejorar la comprensión de la fauna y el ecosistema e incidir en su conservación.

1.3.2 Objetivos específicos

- Reconocer las ideas previas de los participantes en referencia a los mamíferos, el ecosistema, los primates y la conservación.
- Identificar los intereses, motivaciones y gustos de estudiantes en referencia a los primates.
- Seleccionar los contenidos asociados a los primates colombianos y su conservación, que harán parte del material educativo.
- Definir la estructura, elementos y diseño que conformarán el material educativo.
- Elaborar el material educativo a partir de la información y recursos recopilados.
- Validar el material educativo con público de diferente tipo y en contextos de educación formal y no formal.

2. Marco referencia

2.1 Marco Histórico - Epistemológico

2.1.1 Evolución histórica de la Educación Ambiental

En la búsqueda de la reconstrucción de la historia de la Educación Ambiental es preciso traer a colación ¿de dónde nace la relación entre el hombre y la naturaleza? Álvarez (1985) citado por Sánchez (2014) hace alusión a ello contemplando etapas relevantes. En la primera de ellas, la relación entre el hombre prehistórico (hace unos 20.000 años) y la naturaleza estaba marcada por la caza y el forrajeo como estrategias para alimentarse, a lo que el autor llama el <<Hombre predador>>. Más adelante “... (más de diez mil años después) y como consecuencia de la última glaciación, el hombre habitó una tierra fértil y con varios animales” (Una visión general de la relación del hombre con la naturaleza, 2013; p.3); esto desembocó en actividades como la domesticación y la agricultura que favorecieron el desarrollo de las primeras civilizaciones. Al hombre de esta época Álvarez (1985) lo llama el <<Hombre civilizado>>. A partir de estas actividades, se podría considerar que comienza el desarrollo de las grandes sociedades y a la división de las mismas en clases sociales, y más adelante, se dará lugar al advenimiento de la ciencia y la tecnología y como consecuencia a una “explotación capitalista que favorece el avance científico – técnico con el dominio del hombre sobre la naturaleza” (Sánchez, 2014; p. 3). Álvarez (1985) describe este acontecimiento como clasista; donde el avance de las sociedades encuentra en el ambiente “una fuente de materia prima, la que se extrae sin ningún miramiento y sin pensar que el recurso que está utilizando se agotará, ni en cómo esto afectará a las futuras generaciones (...) se conforma, entonces, una verdadera <<ideología de dominación de la naturaleza>> que tiene sobre ella un impacto cada vez más fuerte”.

Esto da lugar a la Crisis Ecológica Global, descrita por De Sousa (2014, citado por Agudelo, 2016) como: la unión de factores articulados (de causas y efectos, por defecto y por exceso) que han llevado a tocar, e incluso sobrepasar, los límites propios del planeta tierra; mediante el uso de mecanismos y artefactos desarrollados por las sociedades

industrializadas, que ven un planeta finito como infinito. Riechman (2005, acotado por Agudelo, 2016, p. 122) ilustra dicha crisis mediante la explicación de problemas tácitos como “la creciente alteración de la biósfera, la degradación de muchos ecosistemas (...) y la hecatombe de la biodiversidad”. Sumado a esto, Arias (2002) afirma que la crisis no se limita a la naturaleza, sino que también está asociada a la “quiebra del modelo cultural y social y tiene que ver con: la forma en que vivimos, nuestros patrones culturales, la ciencia y tecnología y nuestro sistema político y económico” (Arias, 2002, p. 20).

Esto lleva, a inicios del siglo XX y con mayor fuerza en las décadas de los 60s y 70s a otro momento en la historia de la relación entre el hombre – naturaleza, la crisis ambiental y sus problemáticas asociadas, al establecimiento de una nueva estrategia y rama del conocimiento; como lo es la Educación Ambiental.

Para explicar la historia de la Educación Ambiental; es preciso entender que su materialización, a diferencia de otras ramas del conocimiento en que existen precursores puntuales, resultó de un gran número de encuentros, foros, conferencias y diálogos desarrollados en distintos escenarios del mundo y, en un primer momento, por el interés de estudiar el ambiente.

De acuerdo a Alonso (2010) los estudios del ambiente se remontan a la Pedagogía intuitiva, que nace a inicios del siglo XV, y comienza con el estudio de éste haciendo uso de los sentidos. La autora considera a Rabelais, Montaigne y Rousseau como pedagogos intuitivos, que describen a la naturaleza como maestra y cuya comprensión requiere de un acercamiento y contacto con el entorno.

Hacia finales del siglo XIX surge la Escuela Nueva, con la idea del medio como complemento para la adquisición del conocimiento y el desarrollo afectivo de la persona. Autores como Dewey y Claparade “son de la opinión de que la inteligencia sólo se desarrolla, si se estimula por el medio” (Alonso, 2010, p.6). Decroly concibe al medio como “una totalidad que conviene analizar pues el resultado de estos análisis permitirá actuar en él según las aspiraciones del hombre” (Ibid., p.6) y Freinet considera al medio como el recurso para el progreso intelectual y social.

Desde tiempo atrás el hombre ha reconocido el ambiente desde varias perspectivas; sin embargo, los acontecimientos de finales entre los 60s-70s dan lugar al nacimiento, propiamente dicho, de la Educación Ambiental (EA). Alonso (2010) trae a colación un

Simposio Internacional sobre Educación para la Conservación llevado a cabo en el año 1968 en la ciudad de Lucerna (Suiza) y la creación del Consejo para la Educación Ambiental en Gran Bretaña llevada a cabo en el mismo año. Parafraseando a Alonso (2010), para la misma época, la Dirección Nacional de Enseñanza de Suiza realiza una revisión de los programas, estrategias y material educativo para la protección del ambiente y la Oficina Internacional de Educación de Ginebra efectúa un estudio acerca de los procesos llevados a cabo en varios países con relación al uso de los recursos naturales con propósitos educativos. Estos avances involucran el reconocimiento del ambiente como algo que trasciende lo natural y acoge los aspectos cultural, social, económico y político. Desde esta perspectiva la EA se plantea como la integración de varias disciplinas en favor de un ambiente de calidad que garantice mantener la vida en todas sus dimensiones y el bienestar general de las generaciones presentes y futuras.

Entre 1969 y 1971 se desarrollan cursos y conferencias en Norteamérica; así mismo, se realizan marchas a favor de la conservación de la naturaleza y se oficializan documentos para promover la inclusión de la educación ambiental. Sin embargo, es en el año 1972 cuando se implementa este concepto en el Primer Foro Mundial del Ambiente o Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo (Suecia) (Aula Fácil, 2009) y (Alonso, 2010), en la que participaron 113 países. En este encuentro “se consideraron los peligros ecológicos resultantes del estilo de desarrollo imperante” (p.28) y se tocaron temas sobre las diferencias sociales, la industrialización y el crecimiento exagerado de la población (Zabala y García, 2008). Como resultado de la conferencia se plantean 26 principios asociados a los derechos de los seres humanos en términos ecológicos (Marcano, 2010). Varios autores (Ibid, p. 2) y Alonso (2010) traen a colación el principio 19, en que se contempla la necesidad de trabajar en la educación ambiental de jóvenes y adultos; atendiendo a los más necesitados en pro de la protección del ambiente. En este encuentro se consideraron los problemas generados al ambiente, sus implicaciones a corto y largo plazo y los posibles avances y correctivos frente a ello.

En el año 1975 se celebra el Seminario Internacional de Educación Ambiental, en la ciudad de Belgrado (Yugoslavia) por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Plan de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA) y se le asigna a la educación un lugar importante en la generación de cambios; mediante la enseñanza con enfoque multidisciplinario, que acoja nuevos conocimientos y además, valores y actitudes que pongan frente a las

problemáticas ambientales (Agudelo, 2016; Marcano, 2010 y Zabala & García, 2008). Otro aspecto a resaltar como producto de dicho evento corresponde con el planteamiento de los objetivos y principios de la educación ambiental. Se acordaron seis objetivos básicos asociados a: la toma de conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la capacidad de evaluación y la participación; todo con miras a mejorar la gestión frente a los problemas ambientales (Alonso, 2010). Además, se construye la <<Carta de Belgrado>>, en la que se contemplan los objetivos mencionados y la importancia de replantear el concepto de Desarrollo y la población objetivo de la educación ambiental – todas las personas, principalmente niños, jóvenes y adultos que pertenezcan a la educación formal y universitaria-(Zabala & García, 2008).

En 1977 se lleva a cabo la I Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, convocada por –UNESCO y PNUMA- en la ciudad de Tbilisi (Georgia), a la que asistieron representantes de más de 60 países, con el objetivo de promover la inclusión de la educación ambiental como parte de las políticas educativas. Además, “en este evento se mencionó la necesidad de modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación comunitaria directa y práctica en la solución de los problemas ambientales” (Zabala & García, 2008, p. 31). Una de las estrategias busca “impartir a personas de distintas edades, en el marco escolar y extraescolar, una educación permanente, de carácter interdisciplinar y orientada hacia la comunidad” (Alonso, 2010, p.18).

Los siguientes 10 años (1977 - 1987) la educación ambiental estuvo marcada por pequeños, pero importantes acontecimientos, como la elaboración de la <<Estrategia mundial para la conservación (EMC)>> en el año 1980 por parte de la UICN y en colaboración de las organizaciones PNUMA, WWF y la UNESCO. En este documento, se trae a colación la Educación Ambiental y se consideran los acuerdos e ideas contempladas en foros y conferencias desarrollados previamente.

En 1987 se lleva a cabo el Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental en Moscú (Rusia), propuesto por la UNESCO. Éste “contó con la participación de 250 expertos procedentes de distintos sectores con el interés de hacer un balance de lo acontecido en materia de Educación Ambiental desde la Conferencia de Tbilisi y diseñar una estrategia internacional” (Alonso, 2010, p.21), para ejecutar la Educación Ambiental en la década de los 90 (Zabala & García, 2008). Entre las pautas se consideran el acceso a la información, investigación y experimentación, elaboración de material

didáctico, educación para el público, enseñanza universitaria y especialización, entre otros (Muñoz Oraá, 1994, p.18). El documento menciona, también, algunas causas de la problemática ambiental como la pobreza y el crecimiento de la población.

En 1989, en La Haya (Holanda) se realiza una Conferencia Internacional sobre la Protección de la Atmósfera que invita a más países a unirse a la protección del ambiente. Alonso (2010) comenta que “como idea innovadora del congreso se destacó el debate que se mantuvo sobre la creación de una posible autoridad mundial protectora del medio ambiente” (p.23). En 1990 en Perth (Australia) se realiza la Asamblea General de la UICN por la necesidad de dialogar acerca de la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza para la década de los noventa “. En dicha asamblea se valoran las políticas de educación y formación ambientales, como vehículo para priorizar el respeto social y cultural” ibid (p.23). En el siguiente año (1991) rectores y vicerrectores de universidades de todo el mundo se reunieron en Talloires (Francia) para dialogar acerca de problemas ambientales y la importancia de promover la conciencia ambiental y que involucre diferentes estamentos. En el encuentro se plantea la apertura de programas universitarios para preparar especialistas en gestión ambiental (Marcano, 2010, p. 17).

Hacia 1992 en Rio de Janeiro (Brasil) se lleva a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo identificada como <<La Cumbre de la Tierra>> a la que asistieron representantes de 160 países, para “promover la ejecución de planes para un desarrollo sostenible mundial” (Zabala & García, 2008, p.32) con base en una serie de acuerdos y la construcción de instrumentos legales. Se enfatiza en la necesidad de involucrar al público (incluyendo mujeres, jóvenes, comunidades indígenas) en la decisiones asociadas al ambiente; el diseño de programas dirigidos a todo tipo de público y la importancia de capacitar expertos en el tema del ambiente. El Convenio Marco sobre el Cambio Climático presenta acciones tácitas, en términos de la enseñanza, sobre el cambio climático como la planeación de programas educativos y la potenciación de la participación ciudadana, entre otros. Finalmente y como punto relevante se presenta la Agenda 21 que describe en 39 capítulos las labores concretas para llevar a cabo hasta el siglo XXI (Marcano, 2010). Alonso (2010) y otros autores hacen énfasis en el capítulo 36, dedicado explícitamente al “fomento de la educación, capacitación y la toma de conciencia” (p. 20) y a tres áreas de acción: la consecución del desarrollo sostenible mediante la reorientación de la educación, la sensibilización y toma de conciencia del

público y el avance en la capacitación de expertos en el tema y se plantean múltiples estrategias y acciones para cumplir con los propósitos planteados.

En 1997 en la ciudad de Sajonia (Grecia) se realiza la Conferencia Internacional de Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad, a la que asistieron representantes de 83 países con el ánimo de “valorar los alcances de los acuerdos obtenidos en la Conferencia de Río” (Alonso, 2010, p.27); reafirmando la necesidad de orientar la educación hacia la sostenibilidad y llevarla a todos los niveles y tipos de educación. Posterior a la <<Cumbre de la Tierra>> se desarrollan reuniones y congresos en diferentes países de América Latina con el fin de avanzar a nivel local en los planteamientos de la Educación Ambiental, establecidos previamente: I congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en Guadalajara (México) en 1992; II Congreso desarrollado en el mismo país en 1997, III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en Caracas (Venezuela) en el 2000; IV Congreso en Cuba en el año 2003 y V Congreso aplicado en Brasil en el año 2006. Estos congresos “permitieron generar interés en el desarrollo de la educación ambiental en América Latina y establecieron como prioritario el intercambio regional de experiencias educativas para el mejor aprovechamiento del ambiente natural y cultural de los pueblos de América” (Zabala & García, 2008, p.34).

2.1.2 Historia de la Biología de la Conservación

Los orígenes de la conservación biológica o biología de la conservación, de acuerdo con Primack (1998) “son filosóficos y religiosos, debido a la relación entre la sociedad humana y el mundo natural en un plano ético y espiritual” (p.17). Rozzi, et al. (2001) indican que hay una diversidad de concepciones sobre la naturaleza, que van desde las conexiones físicas y espirituales, hasta casos de degradación ambiental y colapsos sociales. Mencionan un itinerario en la relación hombre-naturaleza; que incluye desde la exploración y colonización del mundo, llevando a la transformación del paisaje y a partir del siglo XVI, con el establecimiento de una visión antropocéntrica y eurocéntrica, el fomento de la degradación, explotación, daño de los recursos naturales y la reducción continúa de las poblaciones de plantas y animales. Posteriormente, hacia el siglo XIX, se lleva a cabo un primer estudio y acercamiento a la construcción de un conocimiento sobre la naturaleza y su diversidad por el explorador y naturalista Alexander Von Humboldt y más adelante surgen más naturalistas, que realizan observaciones detalladas en

diferentes áreas. A partir de este momento, el hombre se cuestiona e inquieta por los daños ocasionados a la naturaleza, lo que lo llevó a generar estrategias que permitieran aportar a su mejoramiento. Montenegro (2009) menciona que estas “reflexiones provienen del reconocimiento de que el mundo natural que experimentamos hoy, es muy diferente al que existió 10.000 años atrás; ya que con el paso del tiempo prácticamente todos los lugares de la tierra han sufrido alteraciones generadas por las acciones humanas” (p.256). Esta preocupación, de acuerdo a Rebolledo (2004), dio paso al planteamiento de la conservación biológica, que inició con el trabajo en zoológicos y jardines botánicos. Sin embargo, debido al espacio limitado de estos lugares se dio paso al establecimiento de parques nacionales, iniciando con la creación del parque Yellowstone en Estados Unidos en el año 1872 y continuando cuatro años después - en 1876 - con la Reserva Forestal Desierto de Los Leones en México. Hamblen (2004) plantea que esta manera de conservar la naturaleza se fue ampliando a otros países, es el caso de la Reserva Perito Moreno en Argentina (una de las primeras áreas protegidas del sur de América) en el año 1903 y la Reserva Forestal Malleco en Chile en el año 1907. Rozzi et al. (2001) afirman que a partir de este momento “el número de parques nacionales, reservas estatales y privadas fue aumentado considerablemente a lo largo de América” (p.49).

Tiempo después hacia el año 1948 se consolidó la organización UICN (Unión Internacional para la Conservación Natural y Recursos Naturales); gracias a ello la conservación comenzó a tomar fuerza y en la década de 1960 nacieron nuevas organizaciones con los mismos intereses. En 1969 “se inició la publicación de la revista científica <<Biological Conservation>> en Gran Bretaña (...), más adelante en el año 1973 se estableció el Convenio de Comercio Internacional de Especies en Peligro (CITES) en asociación con las Naciones Unidas y el gobierno de Estados Unidos instituyó el Acta de Especies en Peligro. En 1978 se organizó la primera Conferencia Internacional sobre Biología de la Conservación en San Diego (California) (Rozzi, et al 2001, p. 21). En esta reunión biólogos, zoólogos, conservacionistas y expertos en el manejo de animales silvestres dialogaron acerca de sus intereses y pensaron en el planteamiento de la Biología de la Conservación como un área interdisciplinar, la que sería oficializada, más adelante, en el año 1985 con la Fundación de la Sociedad de Biología de la Conservación y con ello el planteamiento de principios, márgenes de investigación y fundamentos que orientan a la disciplina.

Arita (2011) expone que en junio del año 1987 se realizó la primera reunión anual de la sociedad en la cual se llevaron a cabo cuatro simposios presentados por Robert May, Larry Harris, Fred Allendorf y David Hales en el siguiente orden: <<El papel de las enfermedades en la regulación de poblaciones y conservación>>; <<Efectos de borde y conservación>>; <<Genética de la conservación de peces >> y <<¿Cómo formar biólogos de la conservación?>. Ibid (2011) resalta que gracias a los esfuerzos de estos personajes actualmente la Sociedad para la Biología de la Conservación cuenta con más de 10.000 socios actualmente y genera proyectos, encuentros y demás eventos en pro de la conservación.

Ahora bien, los avances de la Biología de la Conservación en los últimos 20 años han estado asociados a la implementación de esta área como parte de programas universitarios tanto profesionales como estudios de postgrado, a la divulgación de la información a través de varias fuentes bibliográficas es el caso de las revistas científicas como Biodiversity and Conservation; Conservation Ecology entre otras; además a la presentación en programas de televisión, revistas populares y periódicos que de acuerdo a Rozzi et al. (2001) “han acrecentado el interés por el tema exponiendo las maravillas del mundo natural y los últimos descubrimientos científicos”. Sumado a esto, el surgimiento de nuevas organizaciones y programas de investigación en conservación se incrementaron en los últimos años, es el caso de EcoNatura (Venezuela); Instituto de Ecología Social (Uruguay); Moises Bertoni (Paraguay); ProNatura (México); Ecociencia (Ecuador); Senda Darwin (Chile) entre otros. De acuerdo a Rozzi et al. (2001) durante los últimos años aumentaron los fondos y el apoyo a dichas organizaciones y se ha visto “un verdadero entusiasmo por la conservación biológica pero al mismo tiempo la presión extractiva sobre los recursos naturales y el deterioro ambiental ha crecido enormemente aún más en Latinoamérica, por ejemplo, desde los años sesenta las tasas de deforestación han aumentado continuamente hasta alcanzar aproximadamente un 10%.” (p. 53).

2.2. Marco disciplinar

2.2.1 Biología de la conservación:

De acuerdo con ASOCAE (2007), si bien la idea de conservar es probablemente tan antigua como la especie humana, el uso de este término en el contexto presente es relativamente reciente. Hamblen (2004) afirma que la Biología de la Conservación ha

emergido como una mezcla de disciplinas vinculadas por una filosofía común y cuyo propósito básico central es proteger la biodiversidad y prevenir la pérdida irreversible de vida en el planeta. Por otra parte, Chassot (2006) esboza que esta disciplina se manifiesta tanto en la investigación como en el manejo de los ecosistemas y apunta a reducir las amenazas, que causan la desaparición irreversible de la biodiversidad; canalizando esfuerzos y recursos hacia sitios de altos índices de diversidad, con el fin de mantener la integridad de ecosistemas representativos. Más recientemente, Primack (2010), la define como “un campo científico integrado y multidisciplinario que se ha desarrollado en respuesta al reto de preservar las especies y los ecosistemas (...) combinando un amplio conjunto de campos por fuera de las ciencias naturales, con el objetivo de preservar la biodiversidad” (p.27); en este aspecto, es de considerarse, que se combinan herramientas conceptuales y teóricas derivadas de una amplia gama de disciplinas que abordan diferentes áreas científicas tradicionales e innovadores, puras o aplicadas como: ecología, biología, ciencias atmosféricas, genética, política ambiental, antropología, ciencias sociales, educación y economía (Sodhi & Ehrlich, 2010, p.17).

Según Primack, et al. (2001) & Primack (2010) la Biología de la Conservación tiene dos objetivos fundamentales: investigar los efectos de las actividades humanas sobre los demás organismos, comunidades biológicas y ecosistemas y desarrollar estrategias para prevenir la degradación de los hábitats y la extinción de las especies, restaurar ecosistemas y establecer relaciones sustentables entre las comunidades humanas y los mismos. Estos objetivos se unen, a un cambio importante que se dio a propósito de la conservación que refiere, y es la consideración del ser humano como parte integral de los ecosistemas donde interactúa con los demás organismos (Sodhi & Ehrlich, 2010).

Las acciones de la Biología de la Conservación se pueden organizar en cuatro categorías propuestas por Salafsky, et al. (2002): protección y gestión directa, ley y política, educación y conocimiento y por último implementación de incentivos para el cambio. En la protección y gestión directa se considera la intervención que se hace a áreas vulnerables y fauna y flora en peligro de extinción. La ley y política corresponde a la aplicación de normas y leyes de la conservación y manejo ambiental. La educación y conocimiento hace referencia a las estrategias implementadas para la socialización de los conocimientos; y finalmente, los incentivos son los valores en términos económico, social, biofísico y ambiental, producto de las anteriores, en tiempo presente y futuro.

Finalmente, se retoma a Rozzi et al (2001) quienes traen a colación la visión de la Biología de la Conservación como un área del conocimiento que “puede contribuir a integrar las complejidades ecológicas y sociales involucradas en tales prácticas y elaborar una perspectiva general para la protección de la diversidad biológica y cultural a largo plazo.” (p. 38). En adición, Jordan (1995) sustenta que para alcanzar una verdadera conservación de los recursos naturales es necesaria la observación de los patrones sociales y culturales implícitas en los lugares y áreas que se desean conservar.

2.2.2 Biodiversidad

Núñez, et al. (2003) exponen que “aún cuando el ser humano interactúa con la diversidad biológica de manera cotidiana y en numerosas formas, el significado biodiversidad no ha creado imágenes suficientemente claras en los distintos sectores y grupos sociales” (p.388); lo cual ha llevado a la limitación de la participación social en las problemáticas asociadas. Savard, et al. (2000) atribuyen esto a la complejidad del concepto que “trasciende los niveles de vida desde los genes hasta las comunidades así como todas las escalas de espacio y tiempo” (p.134), esto dificulta de alguna manera su discurso, su interpretación y además la manera de comunicar y enseñar el concepto.

Partiendo del origen del concepto, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2013) lo reconoce como “un concepto impulsado por la preocupación” teniendo en cuenta que “hace 50 años este término no era conocido y mucho menos importante y después de la década de los 60 comienza a haber una preocupación global por la desaparición acelerada de ciertas especies y el deterioro de ecosistemas vitales para la vida humana” (p. 2). Núñez, et al. (2003) sostienen que el concepto emergió de un par de publicaciones realizadas en 1980: la primera, hecha por Lovejoy (1980) en el marco de un estudio para el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) en el cual tocó el tema de la extinción de especies y presenta el concepto Diversidad Biótica o Biológica para describir el número de especies. De otro lado, Norse y McManus (1980) citados por Núñez et al. (2003) en medio de un Reporte del Consejo en Calidad Ambiental describen la Biodiversidad a partir de la Diversidad Genética (variabilidad genética) y la Diversidad Ecológica (cantidad de especies). Los autores mencionados describen estos conceptos con limitantes teniendo en cuenta que se aplican para describir la pérdida de especies, sin embargo, aclaran que para los años posteriores

se ampliaron las definiciones y fue en el año 1985 en el marco del Foro Nacional sobre la Diversidad Biológica llevado a cabo en Washington D.C cuando fue descrito por Wilson (1998) como “la variabilidad de genes, especies y ecosistemas así como los servicios que proveen a los sistemas naturales y a los humanos” (Núñez et al. 2003, p. 390). Para comprender el término, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2013) trae a colación la explicación planteada por el Convenio sobre Diversidad Biológica que expone que la Biodiversidad se refiere a “la variedad de organismos vivos de cualquier tipo, es decir, que puede expresarse en términos de diferentes especies, variabilidad dentro de una sola especie o de la existencia de distintos ecosistemas, también incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de los genes, especies, ecosistemas y paisajes” (p. 4).

Ahora bien, para ampliar esta definición la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2015) expone que en cada nivel mencionado (gen, especie, ecosistema) se pueden reconocer tres atributos: la Composición que corresponde a la identidad y variedad de elementos incluyendo cuales y cuantas especies hay; la Estructura que incluye la organización física, en sus palabras “la abundancia relativa de las especies, de los ecosistemas y el grado de conectividad” (p. 12) y por último la Función o procesos ecológicos y evolutivos (relaciones de competencia, depredación, simbiosis, ciclo de nutrientes entre otros). Para terminar, es preciso traer a colación un elemento mencionado por Núñez et al. (2003) en referencia a la formulación del concepto para dar respuesta al deterioro del ambiente, “creando una nueva perspectiva para la conservación y su contribución reside en que bajo el significante de biodiversidad se han reagrupado un gran número de disciplinas para unir esfuerzos hacia la conservación” (p. 392).

2.2.3 Primates en Colombia

De acuerdo a Defler (2010) y Defler et al. (2013) Colombia es uno de los países más ricos en especies de primates en el mundo (según la Asociación Primatológica Colombiana, en la última versión de la Lista de Primates Colombianos contamos con un total de 38 especies de las cuales 10 son endémicas (tabla 1), no obstante esta situación no ha sido suficientemente reconocida y valorada en el país, por consiguiente, muchas de ellas se encuentran en niveles crecientes de amenaza que los puede llevar al riesgo de la

extinción. En sus palabras “*Los valoramos tan poco que podemos afirmar luego de una cuidadosa categorización nacional, que el Orden Primates es el más amenazado del país*” (p. 8), entonces, “es indispensable conocer y divulgar cuáles son las especies en mayor peligro de extinción y las causas de las amenazas” (p.11)

Defler (2013) menciona que “la mitad de los primates colombianos se encuentra en algún nivel de amenaza para su supervivencia y poco esfuerzo está siendo invertido para protegerlos” (p. 4) además agrega que cerca del 53% de los taxones se encuentra En Peligro de Extinción, una categoría de estado de la conservación que de acuerdo a la UICN (2001) citada por Defler (2013) significa “una expectativa más alta de extinción y, dentro del margen de tiempo considerado, es de esperar que se extinga un mayor número de taxones incluidos en una categoría de mayor amenaza, que aquellos que se encuentran en una de menor amenaza”. Dentro de esta categoría se encuentran tres subcategorías nombradas (desde la de mayor riesgo): En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU). Por poner un ejemplo, en la categoría de mayor riesgo –CR- se encuentran seis taxones colombianos: *Ateles hybridus hybridus*, *Ateles hybridus brunneus*, *Ateles geoffroyi rufiventris*, *Lagothrix lagotricha lugens*, *Saguinus oedipus* y *Callicebus caquetensis* (Ibid., p.4)

Pero cabe preguntarse ¿a qué amenazas se ven enfrentados los primates? Defler (2010) expone que las amenazas más importantes en nuestro país, corresponden a la pérdida de hábitats y la degradación ambiental ocasionadas por acciones antrópicas, por otro lado, la cacería y la captura para el mercado de mascotas generan un relativo menor impacto, pero se observa que han aumentado en los últimos tiempos. La pérdida del hábitat, principal causa de amenaza de las especies de primates y otras especies de animales, se debe principalmente a la tala de árboles como mecanismo de desarrollo y “el dominio del mal de naturaleza sobre el desarrollo del bien” (Defler, 2013, p. 17), también como estrategia para la práctica de la agricultura, ganadería y la construcción. Hernández (2015) señala que “en los últimos años, el establecimiento de cultivos extensivos de palma de aceite y el crecimiento de la minería en el país se han convertido en las principales amenazas para la conservación de los primates” (p. 2). El segundo factor corresponde a la Cacería que de acuerdo al autor, es mayor en la Amazonía debido al consumo de la carne de primates. Un tercer factor es el uso de primates como mascotas, aspecto que de acuerdo a Defler (2013) implica que muchas veces las personas que tienen a los primates como mascotas descubren que no es adecuado lo cual los lleva a

mantenerlos encerrados, amarrados o a sacarlos de casa. El último factor mencionado hace referencia a la falta de reservas y protección inadecuada, que aún con los esfuerzos realizados hasta el momento no son suficientes y merecen aún más apoyo y gestión.

Como elemento final, es importante mencionar el papel fundamental que cumplen los primates en la dinámica de los ecosistemas: en primer lugar los primates “son dispersores de semillas y ayudan a mover una alta diversidad de plantas lejos de sus árboles parentales” Di Fiore (2003, p.48), sumado esto, los primates “forman parte esencial en el flujo de energía del sistema del bosque, son considerados embajadores conservacionistas de los hábitats tropicales y además íconos esenciales para la educación ambiental de las poblaciones locales” (Marsh, 2003, p.8).

Tabla 2-1. Especies de Primates Colombianos. Tomado y adaptado de Lista de Primates Colombianos de la APC. Abril de 2016. Resaltadas en color las especies endémicas de Colombia.

Especies de Primates Colombianos
<i>Cebuella pygmaea</i>
<i>Callimico goeldii</i>
<i>Leontocebus nigricollis</i>
<i>Leontocebus fuscus</i>
<i>Saguinus inustus</i>
<i>Saguinus oedipus</i>
<i>Saguinus leucopus</i>
<i>Saguinus geoffroyi</i>
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>
<i>Sapajus apella</i>
<i>Cebus albifrons</i>
<i>Cebus leucocephalus</i>
<i>Cebus versicolor</i>
<i>Cebus malitiosus</i>
<i>Cebus capucinus</i>
<i>Aotus lemurinus</i>
<i>Aotus griseimembra</i>

<i>Aotus zonalis</i>
<i>Aotus brumbacki</i>
<i>Aotus trivirgatus</i>
<i>Aotus nancymaae</i>
<i>Aotus vociferans</i>
<i>Aotus jorgehernandezi</i>
<i>Plecturocebus discolor</i>
<i>Plecturocebus ornatus</i>
<i>Plecturocebus caquetenesis</i>
<i>Cheracebus medemi</i>
<i>Cheracebus lugens</i>
<i>Cheracebus lucifer</i>
<i>Pithecia hirsuta</i>
<i>Pithecia milleri</i>
<i>Cacajao melanocephalus</i>
<i>Alouatta seniculus</i>
<i>Alouatta palliata</i>
<i>Ateles fusciceps</i>
<i>Ateles belzebuth</i>
<i>Ateles hybridus</i>
<i>Lagothrix lagothricha</i>

TABLA 1 2-1. ESPECIES DE PRIMATES COLOMBIANOS. TOMADO Y ADAPTADO DE LISTA DE PRIMATES COLOMBIANOS DE LA APC. ABRIL DE 2016. RESALTADAS EN COLOR LAS ESPECIES ENDÉMICAS DE COLOMBIA.

2.3 Marco Pedagógico

2.3.1 Educación para la Conservación

El concepto Educación para la Conservación es abordado desde distintas perspectivas: autores como Palacino (2007) presentan una definición general en tanto afirma que la Educación para la Conservación “responde al reto de avanzar en la conservación de las especies y ecosistemas a partir de la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de procesos que permitan conocer, reconocer y generar nuevas relaciones entre el hombre y

el medio” (p.9). Por su parte, Trombulack et al. (2004) sustentan que este campo busca desarrollar en la gente una comprensión más profunda sobre la naturaleza de modo que los seres humanos puedan aprender a coexistir mejor con ella, además, resulta más exitosa cuando se centra en el desarrollo de conocimientos, de habilidades y de actitudes, de forma tal que brinde una amplia experiencia. Así mismo, Anónimo (2009) analiza que esta área del conocimiento “ayuda a personas de todas las edades a comprender y apreciar los recursos naturales de nuestro país a aprender a conservar los recursos para las generaciones futuras a través de experiencias educativas estructuradas y actividades dirigidas a grupos de edad y poblaciones diferentes permitiéndoles comprender cómo los recursos y ecosistemas se afectan entre sí (...) además, a través de la Educación para la Conservación las personas desarrollan las habilidades de pensamiento crítico que necesitan para comprender las complejidades de los problemas ecológicos y las alienta a actuar por su cuenta para conservar los recursos naturales utilizándolos de manera responsable tomando decisiones informadas sobre ello”.

Ahora bien, el autor Balmori (2001) profundiza en la conceptualización de la Educación para la Conservación, indicando que esta área suele simplificarse hacia lo llamativo “frivolizando su verdadera importancia (...) ya que se piensa que por el mero hecho de tener mascotas se ama a los animales, es decir, el hombre selecciona a sus animales pero no se acuerda de los salvajes (...) su mundo, incluso animal, se aleja del auténtico” (p. 12). Esto quiere decir que actúa desde la necesidad y el aprovechamiento de las especies a partir de los beneficios y utilidades que le pueden llegar a dar. Ahora bien, Balmori (2001) analiza la Educación para la Conservación como un área del conocimiento que “va desde explicar que la abundancia de bichos y hierbajos no es signo de desidia y desorden sino al contrario de riqueza y salud natural hasta facilitar el aprendizaje de conceptos complejos como sucesión, madurez de los ecosistemas o funcionamiento de la naturaleza sin la intervención humana (...) es superar el reduccionismo (simplicidad con la que la gente común conoce a la especie lo cual choca con su verdadera complejidad) entrando en un verdadero paradigma en el que las interrelaciones y procesos de realimentación propios de los sistemas complejos impregnan en los planes de enseñanza y aprendizaje” (p.13). De esta manera, el autor conjetura que el aprendizaje sobre la estructura, complejidad y funcionamiento de la naturaleza (vista como un sistema en el cual todos los elementos son importantes y cumplen un papel fundamental en el funcionamiento del mismo) deben ser elementos clave para la enseñanza dirigida hacia la conservación.

2.3.1.1 Educación para la Conservación de Primates

De acuerdo a Primate Education Network (2017) la educación para la conservación de primates es “el proceso de involucrar al público e influir positivamente en sus conocimientos, actitudes y comportamientos sobre los primates como especies significativas para todos los ecosistemas” (p.1). Esta organización considera que un maestro en educación de primates debe facilitar el aprendizaje a través de la investigación, la discusión y el pensamiento crítico, el uso de recursos y materiales que favorezcan la enseñanza y además la resolución de problemas haciendo énfasis en aquellos grupos que están relacionados de manera directa con los primates.

2.3.2 Divulgación Científica

De León (2014) comparte que una preocupación de las instituciones académicas y científicas en los últimos años, hace referencia al distanciamiento entre la ciencia y la sociedad, ambos campos, han buscado la manera de acercar la ciencia de una manera amena e interesante a la sociedad y así despertar el interés por este campo del conocimiento y la vocación de los jóvenes hacia la ciencia. Pérez & Gardey (2014) traen a colación la raíz etimológica del concepto Divulgación la cual proviene del latín *Divulgatio* que es la acción y efecto de divulgar (difundir, promover o publicar algo para ponerlo al alcance del público). Por lo tanto “la divulgación está asociada a la comunicación de contenidos de tal manera que queden al alcance de la sociedad” (p. 1).

Avanzando en la definición y aterrizándola al campo de la ciencia. Para Pérez y Gardey (2014) la Divulgación Científica es “la tarea de procesar y difundir el conocimiento científico de un modo que resulte accesible para el público, es una actividad llevada a cabo por especialistas en el tema que ponen sus esfuerzos en traducir el lenguaje científico al habla coloquial”. Así mismo, exponen que dicha divulgación se puede realizar en muchos formatos: audiovisuales, escritos entre otros e ilustran la explicación ejemplificando canales de televisión especializados en la Divulgación Científica como Discovery Channel y personajes famosos como Carl Sagan y Stephen Hawking.

De acuerdo a Sánchez (2002) la Divulgación Científica es una labor cuyo objetivo es comunicar el conocimiento científico haciendo uso de diferentes medios y dirigida a diversos públicos recreando este conocimiento y contextualizándolo para hacerlo accesible. Sumado a esto Berruecos (1995) aclara que en la Divulgación Científica se marca una clara diferencia entre “el estatuto del saber ya que el sujeto que comunica posee un saber respecto a un dominio específico que el sujeto interpretante no tiene” (p.98)

Blanco (2004) define este término como el camino que conduce a la inclusión de la sociedad y la puerta de entrada a la cultura científica y el uso de este conocimiento, por otro lado, Calsamiglia (1997) expone que la tarea de divulgación consiste en recontextualizar en una situación comunicativa común (para una audiencia amplia y masiva) un conocimiento previamente construido en contextos especializados con miras a la comprensión, sensibilización e interiorización de la ciencia por parte del público. Para finalizar, es importante mencionar los principios para la divulgación propuestos por Lozada (2012) requeridos para obtener un buen producto de divulgación: el primero es ser fiel con el contenido científico, el segundo estar dirigido a un público no especializado, el tercero hace referencia al uso del conocimiento bajo “un proceso de recreación divulgativa a partir del cual el divulgador tiene que crear un nuevo mensaje con el lenguaje no técnico y contextualizado para que sea accesible, ameno y de interés a su público” (p. 2), por último la autora menciona que el producto debe expresarse bajo el convenio de un público voluntario.

2.3.2.1. Guía Ilustrada

Pérez & Merino (2012) refieren que existen múltiples opiniones acerca del origen etimológico del concepto guía, no obstante, consideran que una de las más aceptadas afirma que este término proviene del “gótico *vītan* que puede traducirse como vigilar u observar, es decir, algo que rige, tutela u orienta” (p.1). Los autores consideran que partiendo de esta definición el concepto presenta múltiples significados, sin embargo, en el área que nos compete los autores exponen que “hace referencia a un documento que incluye principios para encauzar con información que se refiere a un asunto específico” (Pérez & Merino, p.2).

Dirigiendo el concepto a la ciencia, desde la mirada de De León (2004) se puede entender como “un instrumento que funciona como puente pedagógico entre la ciencia y la sociedad que llega al aula y a la cotidianidad, que promueve el diálogo y la comunicación entre el público y la ciencia” (p. 42)

Ahora bien, para profundizar en el concepto, es preciso orientarlo hacia el campo de la Educación Ambiental acogiendo criterios como los planteados por la North American Association for Environmental Education (2009) que considera que las guías ambientales deben fomentar la toma de conciencia sobre el valor de la biodiversidad y promover la comprensión de conceptos, condiciones y temas ambientales, provocando reflexiones sobre los sentimientos, valores, actitudes y percepciones presentes en cada tema.

También, deben alentar a los participantes a examinar las posibles consecuencias de su comportamiento en el ambiente y evaluar si sus decisiones pueden contribuir a la resolución de los problemas ambientales. Adicional a ello, la guía debe tener un diseño interesante y llamativo para educadores y participantes, debe ser adaptable, es decir debe diseñarse para que se utilicen en una variedad de situaciones de aprendizaje, con público variable y finalmente deben tener en cuenta los intereses de los participantes y su habilidad para construir conocimientos.

3. Diseño Metodológico

3.1 Marco metodológico

3.1.1 Pedagogía Constructivista

Araya, Alfaro & Andonegui (2007) presentan el constructivismo como una corriente que “no se ha generado en un solo acto, sino que a través de la historia hay muchas ideas que han contribuido a su configuración final” (p.78). Delval (1997) citado por Araya et al. (2007) plantea el constructivismo como la formación del conocimiento, a partir del interior del sujeto; es decir, la construcción del conocimiento de la realidad, de acuerdo con los mecanismos cognitivos que permiten la transformación de esa misma realidad. Para aterrizar el Constructivismo al ámbito educativo Posada (2014) describe que este modelo “propone el desarrollo del pensamiento, como resultado de un proceso de construcción en el cual interactúan las ideas previas o esquemas que presenta el sujeto y los nuevos conocimientos” (p.12). Para el autor, el papel del maestro consiste en reflexionar sobre su práctica y facilitar el proceso de construcción mediante estrategias y el uso de herramientas.

El modelo Constructivista cuenta con varias propuestas, como el Aprendizaje Significativo, sus precursores Ausubel, Nobak y Hanesian esbozan “en la mente de los estudiantes hay estructuras conceptuales previas relacionables con los nuevos contenidos, que pueden ser incorporados de manera significativa” (Jaramillo & Rosario 2002, p.24). Con relación a las ideas previas Pérez y Gallego (1994) consideran los esquemas alternativos (mencionados por Driver, 1988) que son “las elaboraciones activas de la realidad que hace cada estudiante con base en los procesos que le brinda el entorno socio-cultural y sobre las cuales el maestro entra a hacer su ejercicio” (Pérez y Gallego, 1994, p.37). También se tiene en cuenta el concepto de estrategia pedagógica, planteada por Driver (1988), que consiste en “la identificación de las ideas que los alumnos poseen sobre la temática objeto de enseñanza, la construcción o introducción de los conceptos usados por la comunidad científica y dar la oportunidad a los estudiantes de usar las nuevas ideas construidas” en la solución de problemas del contexto.

Flórez (2000) citado por Araya et al. (2007) considera que el constructivismo se divide en varias corrientes; una de ellas denominada el Desarrollo Intelectual con Énfasis en los contenidos científicos, que está asociada directamente con el Aprendizaje Significativo, él “afirma que el conocimiento científico es un excelente medio para el desarrollo de las potencialidades intelectuales, si los contenidos complejos se hacen accesibles a las diferentes capacidades intelectuales y a los conocimientos previos de los estudiantes” (p.90).

3.1.2 Tipo de estudio

Este trabajo corresponde a un **Estudio Descriptivo**, de acuerdo con Hernández, Fernández & Baptista (2010) porque son “estudios que sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes (...) y busca especificar las propiedades características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos etc.,” (p.86). El método corresponde a la **Triangulación Metodológica o Multimétodo** definida por Pérez (1998) como “el uso de, al menos, dos métodos para direccionar el mismo problema de investigación” (p.15).

Además se trabaja con la **Investigación Mixta**, que de acuerdo a Dellinger y Leech (2007) citados por Pereira (2011), que a partir de los años noventa, se hizo útil para investigaciones en educación, ya que potencia la comprensión de fenómenos en donde está involucrado el sujeto y su diversidad. Según Hernández, Fernández & Baptista (2003) la Investigación Mixta “representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo; ambos se entremezclan o combinan en el proceso de investigación, lo cual agrega complejidad al diseño de estudio al contemplar las ventajas de cada uno de los enfoques” (p.21). Pole (2009) utiliza este tipo de investigación a partir de “la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos en los métodos que forman parte del estudio” (p. 39). Como conclusión, el autor plantea que al combinar las ventajas de ambas metodologías en investigaciones en educación éstos “son capaces de aportar resultados más sólidos que conducen a mejores inferencias” (p.41).

3.2 Metodología

3.2.1 Entidades contribuyentes

Esta investigación contó con la colaboración de dos organizaciones que desde sus particularidades aportaron al desarrollo del proceso investigativo: La **Asociación Primatológica Colombiana (APC)** particularmente a partir de su programa <<Conocer para Conservar>> el cual “tiene como objetivo promover la conservación de los primates en Colombia a través de la educación por medio de talleres, actividades, campañas educativas y material didáctico” (Asociación Primatológica Colombiana, 2017, p. 1) contribuyó en la aportación de material bibliográfico para la elaboración de la guía ilustrada y el planteamiento de talleres. Sumado a esto, permitió el acceso a otro tipo de material: presentaciones ppt, talleres previos y demás documentos valiosos para la construcción y desarrollo de la propuesta. En adición, se contó con la retroalimentación de los talleres planteados y el aporte en la construcción de la prueba diagnóstico y el taller nombrado Aprestamiento I: Conceptos básicos de Evolución.

De otro lado, se contó con el apoyo de **Buinaima. Corporación para el desarrollo del talento en Colombia** cuyo objetivo es “favorecer el desarrollo de los talentos académicos (científicos, humanísticos, tecnológicos etc.) en niños, adolescentes y jóvenes colombianos para un crecimiento intelectual armonioso en beneficio de su entorno social, cultural y ambiental” (Asamblea General. Constitución 2013, p. 2). Dentro de sus proyectos se encuentra el acompañamiento a instituciones a través del desarrollo de programas de jornada extendida nominados Centros de Interés. Como aporte, se construyen los talleres teniendo como referencia la macroestructura de su metodología que comprende el trabajo por módulos en temáticas particulares, siguiendo una secuencia que tiene en cuenta los siguientes elementos: sensibilización, conceptualización, apropiación y práctica y reflexión.

3.2.2 Población y muestra

Teniendo como premisa la naturaleza del trabajo, que busca adaptarse a diferente tipo de público, se trabaja con población de dos instituciones educativas con marcadas diferencias. Un primer grupo corresponde al grado 602, jornada tarde, del Colegio Salitre

Suba IED (cede C) y una segunda población pertenece a uno de los grupos de PreICFES del Politécnico Los Alpes. El colegio Salitre Suba IED es una institución de carácter mixto ubicada al noroccidente de la ciudad de Bogotá (localidad 11), cuenta con dos jornadas (mañana y tarde) y acoge a una población estudiantil perteneciente a los estratos 1, 2 y 3. Cuenta con tres sedes: La Conejera (sede A); San Carlos de Suba (sede B) y El Salitre (sede C) ubicada en el barrio Pinar de Suba. La investigación se desarrolló en la sede C, que atiende los grados cuarto, quinto, sexto y séptimo en ambas jornadas. En referencia al Proyecto Educativo Institucional (PEI) <<el desarrollo del ser humano con espíritu emprendedor>> se destaca su fundamento en la filosofía de “construir ambientes humanos y educativos armónicos que promuevan los valores, la creatividad y el desarrollo del pensamiento en pro de una sociedad justa y equitativa” (Consejo académico Colegio Salitre Suba IED , 2017, p. 5)

De otro lado, el Politécnico Los Alpes ubicado al oriente de Bogotá en el barrio Galerías (localidad 2), corresponde a una institución de carácter privado que ofrece metodologías acordes a la preparación para la educación superior (preICFES Saber 11 y preuniversitario) acogiendo a estudiantes de grado décimo, undécimo y bachilleres académicos de todos los estratos (no obstante, se identifica población referente a los estratos 2, 3 y 4). El Politécnico Los Alpes, tiene como misión “contribuir con el desarrollo y progreso del país mediante programas de educación no formal que logren generar conocimiento y competencias en los futuros profesionales” Politécnico Los Alpes (2015, p. 1). En referencia al área de Ciencias Naturales se destaca que cuenta con una política ambiental en la cual consideran como responsabilidad “alcanzar niveles de desarrollo en el cuidado del medio ambiente, estableciendo dentro del plan organizacional objetivos y metas específicas referidas a la preservación ambiental e incorporación de la ética ambiental en todas las actividades docentes, investigativas y los servicios desarrollados” (p.2).

3.2.3 Delimitación y alcance

El presente estudio abordó el planteamiento, diseño, construcción y validación de una guía ilustrada sobre los Primates, enfatizando en las especies endémicas de nuestro país, esto con el interés de contribuir a la comprensión de la fauna, del ecosistema y de un grupo poco trabajado a nivel educativo pero con necesidades importantes en términos de

su conservación. En adición, se consolidó como un aporte a la enseñanza en tanto abordó contenidos concentrados en un tema trabajado mayormente a nivel disciplinar y en menor medida en espacios educativos.

En referencia al alcance del trabajo se encuentra como limitante la anormalidad académica producto del paro de maestros comprendido entre el 10 de mayo y el 15 de junio de 2017. Este hecho restringió la consolidación y aplicación de talleres que buscaban ampliar el trabajo en el aula como complemento a la elaboración del material.

3.2.4 Fases de la investigación

Se propone una metodología de investigación dividida en tres etapas, cada una de ellas incluye fases estructuradas y actividades que responden a los objetivos planteados.

Primera etapa: diagnóstico

La etapa de diagnóstico se realizó en un periodo de tres semanas a partir del día 6 de febrero de 2017, corresponde a un trabajo de campo llevado a cabo en las instituciones mencionadas y comprende las siguientes fases:

Contextualización: esta fase estuvo marcada por trabajo de consulta de los documentos institucionales del IED Salitre Suba y el Politécnico Los Alpes y un primer acercamiento a los grupos con el fin de presentar la propuesta. Para ello se desarrollaron la actividades nombradas <<Colombia Biodiversa>> y <<Socialización módulo>> descritas en el taller titulado <<Ya vienen los Primates>> (ver anexo A-1). Posteriormente se llevó a cabo la aplicación de una autobiografía (ver anexo B-1 y B-2) documento interesado en el reconocimiento de aspectos específicos de los estudiantes lo cual constituye un elemento importante para el desarrollo del proyecto.

Ideas Previas: teniendo en cuenta la temática y trasfondo que maneja el proyecto y en respuesta al primer objetivo, es preciso reconocer las ideas previas de los estudiantes en referencia a temas asociados, dentro de los cuales se destacan: mamíferos, primates, biodiversidad, ecosistemas y conservación.

Para ello, se llevó a cabo las actividad <<los reporteros>> y la aplicación de la prueba diagnóstico (ver anexo B-2), elementos que permitieron identificar las concepciones, saberes y preconceptos de los estudiantes sobre el tema en cuestión. Dichas actividades se llevaron a cabo en el marco del taller <<Ya vienen los primates>> (descrito en el anexo A-1). El trabajo desarrollado y su análisis respectivo se presentan en el capítulo 4.

Identificación de intereses: para el estudio fue importante reconocer los gustos, motivaciones e intereses de los estudiantes en referencia al tema, este trabajo permitió vincularlos en el ejercicio pedagógico y volverlos partícipes activos del mismo, sumado a esto, se constituyó como una parte valiosa para la propuesta en tanto brindó luces sobre la aproximación al tema.

Para dar lugar a este objetivo, en el marco del taller <<Ya vienen los Primates>> se desarrolló la actividad titulada << ¿Y qué nos gustaría saber acerca de los primates?>> (Ver anexo A-1) en la cual los estudiantes socializaron de manera dinámica sus inquietudes e intereses sobre este grupo de organismos.

Segunda etapa: Planeación

La segunda etapa de la investigación tuvo una duración aproximada de 6 meses iniciando a finales del mes de febrero y finalizando a principios del mes de agosto. Comprende las siguientes actividades:

Selección de contenidos: para la elaboración de la guía ilustrada se determinó la información que haría parte de este material educativo. Esto, teniendo en cuenta varios aspectos: el análisis de las actividades y pruebas desarrollados en la primera etapa (diagnóstico), la mirada holística que se pretendía dar a los primates y la orientación hacia la conservación de los mismos. Como producto se obtiene una macroestructura o índice general del material.

Búsqueda de Bibliografía: a partir de la macroestructura construida en la actividad previa se recurrió a la búsqueda de información en publicaciones con criterios de

confiabilidad, es el caso de literatura científica, artículos científicos y teóricos que permitieran dar información verídica acerca del tema.

Diseño y elaboración de la guía ilustrada: el material educativo consiste en una guía ilustrada que incluye los tópicos seleccionados previamente en diferentes capítulos o contenedores temáticos. Como aspectos sobre el diseño se destaca el trabajo realizado por un diseñador gráfico teniendo en cuenta la importancia del uso de imágenes para la comprensión, desarrollo e ilustración de los contenidos. Este ejercicio le brindó detalle, minuciosidad y autenticidad al material, además permitió trasponer el sentido pedagógico y el fondo disciplinar de la temática. Sumado a esto, se destaca el ejercicio divulgativo que implicó la escritura, redacción y uso de un lenguaje que se ajustara a los propósitos del trabajo. El producto de esta actividad fue la guía ilustrada en formato impreso y digital.

Tercera etapa: Validación

La validación del material educativo se desarrolló en un tiempo de ocho semanas comprendidas entre los meses de agosto y octubre. Se efectuó teniendo en cuenta el acercamiento al material, actividades a partir de lo aprendido, evaluación del aprendizaje y concepto de los estudiantes acerca de los contenidos y el diseño. Dicho trabajo se realizó en el marco de un taller titulado <<Leyendo a nuestros primates>> (Ver anexo A-2). Para este taller se tuvieron como premisa las siguientes fases de validación:

Presentación de la guía: se llevó a cabo un primer acercamiento al material educativo. Esta actividad fue liderada por el maestro con el fin de mostrar a los estudiantes la guía ilustrada y describirla a partir de sus principales componentes (ver actividad 1, Anexo A-2)

Interacción con la guía: se desarrolló la actividad titulada <<Leyendo a los primates, conociendo su mundo>> un trabajo por grupos centrado en el acercamiento de los estudiantes al material educativo y el trabajo sobre un tema en particular bajo unas pautas específicas. Finalmente su presentación y socialización ante el curso (ver actividad 2, anexo A-2).

Alcances del trabajo con la guía: para la investigación fue importante evidenciar el impacto del material educativo en los estudiantes. Para ello, se desarrolló la actividad

titulada “¿Qué aprendí de nuevo y qué me gustó?>> (ver actividad 3, anexo A-2). En ella, los estudiantes generaron una propuesta que les permitió expresar el avance en sus conocimientos sobre el tema y aquello que fue de su interés, gusto y motivación.

Evaluación de la guía, evaluación del aprendizaje: Como complemento a la anterior actividad y con el interés de reconocer el aporte de la guía al conocimiento de los estudiantes, se llevó a cabo la réplica de la prueba diagnóstico desarrollada al inicio de la investigación. Sumado a esto, se presentó un cuestionario que permitió evidenciar el juicio y evaluación de los estudiantes sobre el material educativo a nivel de contenidos (información) y diseño (presentación).

A continuación se presenta el diagrama 3-1, que sintetiza las fases de la investigación y actividades desarrolladas en cada una de ellas:

Figura 3-1. Diagrama fases de la investigación

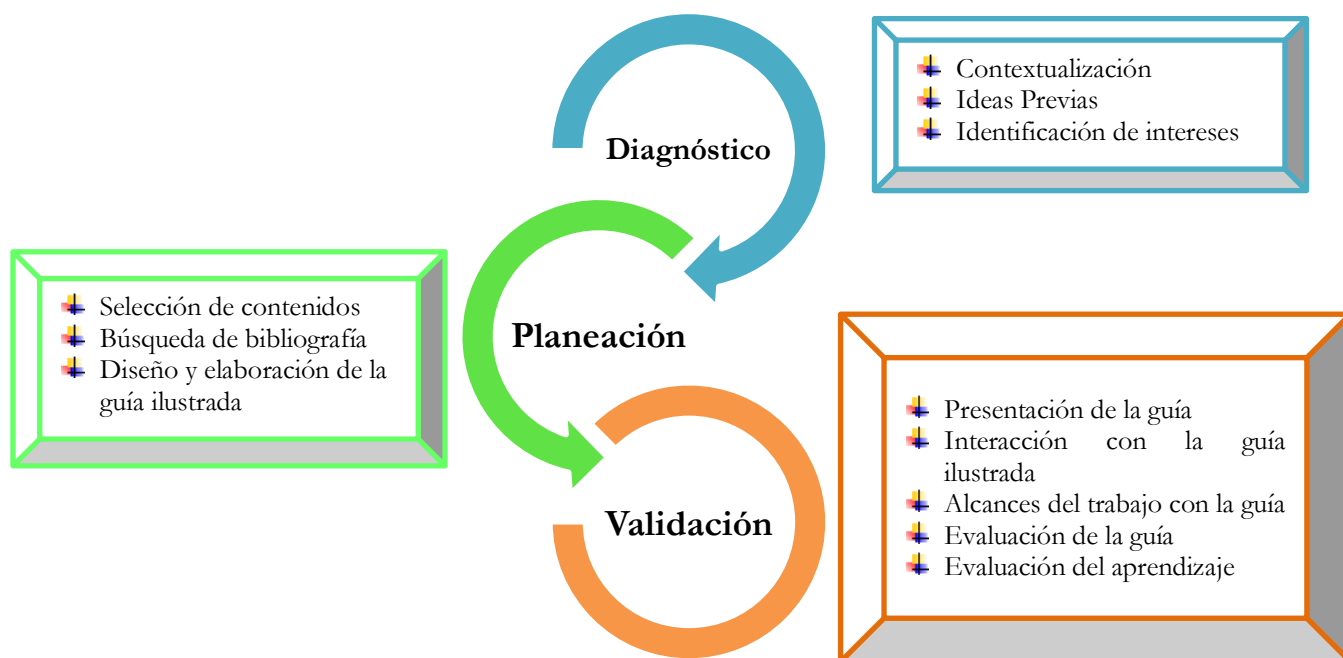


FIGURA 1 3-1 DIAGRAMA FASES DE LA INVESTIGACIÓN

4. Trabajo final

4.1 Resultados y análisis

4.1.1 diagnóstico

4.1.1.1 contextualización

Actividades: <<Colombia Biodiversa>> & <<Socialización del módulo>>

Estas actividades fueron un recurso útil para poner en contexto a los participantes sobre el tema a desarrollar. Como medio de sensibilización frente a la biodiversidad de nuestro país, se llevó a cabo la observación de un segmento del documental <<Colombia: magia salvaje>> (ver anexo D-2), seguido de unas preguntas socializadas de manera abierta. Como respuestas a las siguientes preguntas abiertas: ¿de qué trata el vídeo?, ¿qué aprendimos sobre los ecosistemas colombianos y las especies de nuestro país?, ¿Qué tipos de animales observaste, qué ecosistemas? Los participantes mostraron apropiación, capacidad de asombro y reconocimiento de paisajes y fauna cuando presentaron con nombres adecuados los grupos de organismos y ecosistemas: aves, peces, mamíferos, selva, desierto y además nombres comunes de las especies: chigüiro, cóndor, jaguar, mantarraya, caimán, palma etc., Sobre la biodiversidad colombiana resaltaron nuestra riqueza natural en términos de flora y fauna y trajeron a colación lugares exuberantes, muestra de nuestra biodiversidad, es el caso del Chocó y la Amazonía colombiana.

La segunda actividad <<Socialización del módulo>> permitió ubicar a los participantes en un contexto particular –el desarrollo de actividades que les permitiera conocer acerca de los primates- y además un acercamiento a la dinámica de trabajo. Se hizo énfasis en la importancia de su aporte, participación, trabajo en equipo, opinión y criterio. Sumado a esto, se socializaron los objetivos de la investigación y el significado de su participación para la construcción del material educativo.

Autobiografía

La aplicación de la autobiografía (ver anexos B-1 y B-2) permitió caracterizar a los grupos y acceder a aspectos particulares como sus condiciones socioeconómicas, gustos, preferencias e intereses a futuro.

Curso 602. IED Salitre Suba. Jornada tarde (ver anexo D-1)

El grupo está conformado por cuarenta y dos estudiantes (de los cuales el 60% son antiguos en la institución y un 40% entraron en el presente año). Se distribuye en 22 niñas y 20 niños que se encuentran entre los 11 y 14 años de edad. El 93% vive en barrios aledaños o cercanos a la institución (Pinar de Suba, Suba Salitre, La Campiña, Tuna Alta, Suba Compartir) y un 7% vive en barrios alejados (La Uribe, Santafé). Un solo estudiante del curso presenta una discapacidad física y ninguno cuenta con discapacidad cognitiva. En referencia a la conformación familiar se encuentra que el 76% cuenta con un núcleo familiar definido, en un 4% su familia está conformada por parientes distintos a sus padres, un 13% indican que su familia corresponde a padre o madre cabeza de familia, en un 5% su familia se conforma por personas con las cuales no hay parentesco y en un 2% viven en un hogar sustituto.

Un 56% de los estudiantes ha vivido únicamente en la ciudad de Bogotá, un 24% ha vivido en Bogotá y en ciudades apartadas del centro del país y un 20% ha vivido en Bogotá y en municipios o ciudades cercanas al centro del país. La manera como los estudiantes invierten su tiempo libre está marcada por el juego en el parque o fuera de casa, ver televisión, leer, jugar videojuegos, navegar en la web, dormir y en baja proporción están practicar un deporte, salir a caminar y dibujar. De otro lado, sobre sus preferencias en las asignaturas, un 38% de los estudiantes prefiere la asignatura de matemáticas, 30% Educación física, 20% Ciencias Naturales (Biología, Física o Química), y el 12% restante se divide entre sociales, español, artes, ética, inglés entre otras. Finalmente, frente a sus intereses a futuro, un 25% quiere desempeñarse en áreas de la salud, un 18% en ingenierías, un 15% en el área deportiva, 10% en profesiones asociadas al área financiera y en menores proporciones en áreas artísticas, política, comunicación social o no tienen claro que quieren estudiar.

Grupo preICFES. Politécnico Los Alpes

El grupo de preICFES del politécnico Los Alpes, se encuentra integrado por dieciocho estudiantes (de los cuales diez son mujeres y ocho hombres) cuyas edades oscilan entre los 16 y 29 años. Es un grupo diverso en el cual los participantes son provenientes de diferentes colegios tanto privados como del estado y viven en barrios de diferentes localidades al norte y sur de la ciudad: Lisboa, Los Ángeles, Santa Cecilia, San Cristóbal entre otros. Ningún estudiante presenta discapacidad física o cognitiva y todos cuentan con un núcleo familiar definido. No obstante, en dos casos son familias monoparentales en donde hay presencia del padre o la madre. El 90% de los estudiantes ha vivido únicamente en Bogotá y el 10% restante ha vivido en municipios o ciudades cercanas al centro del país. Con respecto a sus pasatiempos, se destacan: escuchar música, ver televisión, dormir, leer y caminar. Y sobre las asignaturas de preferencia se encuentra como significativa el área de Ciencias Naturales con un 56% seguido por matemáticas 17%, y el 27% restante se distribuye entre inglés, tecnología, español entre otras. Sus intereses profesionales van dirigidos hacia las ingenierías (ambiental, química, industrial, civil, de sistemas etc.,) con un 40%. Áreas de la salud (medicina, veterinaria, enfermería) con un 23%. Área financiera (negocios internacionales, contaduría, contabilidad) con un 15%. Un 11% opta por los idiomas y el 11% sobrante se distribuye en carreras artísticas (artes plásticas, cine y televisión); carreras de comunicación social y leyes (derecho, ciencias políticas).

Como se puede evidenciar, los grupos acogidos para el trabajo se ajustan al propósito de desarrollar y validar el material educativo, en el marco de un público diverso en el cual se presenta variedad en diferentes aspectos: tipo de educación (formal y no formal), edad, condiciones sociales, económicas, gustos, intereses a futuro etc., este ejercicio resulta de gran importancia para la investigación en tanto que su producto va dirigido a todo tipo de público y en general a todos aquellos que estén interesados en conocer sobre ciencia y primates.

4.1.1.2 Ideas previas

Con el interés de reconocer las ideas previas de los participantes se llevaron a cabo dos actividades con dinámicas diferentes, este trabajo dual enriqueció la obtención de información y permitió tener un panorama más amplio sobre sus conocimientos.

Actividad <<Los Reporteros>>

En la tabla 4-1 se presentan los resultados obtenidos a partir de la actividad <<Los reporteros>> interesada en identificar los presaberes de los estudiantes acerca de mamíferos, primates y conservación. Se tomaron como referencia los libretos elaborados por los estudiantes para la presentación de sus reportajes (ver anexo D-3).

Tabla 4-1. Resultados actividad los reporteros, conocimientos previos de los estudiantes.

PREGUNTA	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES
¿Cuáles son las principales características de un mamífero?	Son animales terrestres, con mucho pelo.
Nombre tres características de los primates	Tienen patas, cola y pelo, son herbívoros, tienen mucha fuerza e inteligencia
¿En dónde viven los primates?	Pueden vivir en selva tropical, zonas montañosas, sabanas, bosques y páramos
Nombre algunos ecosistemas en los cuales podamos encontrar primates	En el Vaupés y en el Amazonas
Nombra tres tipos de alimentos que consuman los primates en su dieta	Banano, hojas, carne, insectos
¿Qué diferencias encuentras entre los primates y los humanos?	Diferencias: los primates tienen mucho pelo, no hablan, viven en los árboles y el hombre no. Similitudes: ambos son inteligentes.
Nombre tres lugares aptos y tres no aptos para los primates	Aptos: montañas, selvas, el Amazonas. No aptos: en las casas, en el circo, en zoológicos.

¿Por qué se encuentran en peligro los primates?	Porque los utilizan para el comercio y están talando sus árboles.
¿De qué forma podrías ayudar a los primates que se encuentran amenazados?	Realizando una campaña para hablar sobre la tala de árboles y el daño del hábitat de los primates y dejando de contaminar el ambiente
¿Por qué te gustaría aprender acerca de los primates?	Porque son animales fascinantes e inteligentes, porque fueron los primeros animales tipo humano que habitaron la tierra

TABLA 2 4-1. RESULTADOS ACTIVIDAD LOS REPORTEROS, CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES.

Frente a la primera pregunta, asociada a las características propias de los mamíferos, se evidencia que los estudiantes identifican como rasgo distintivo la presencia de pelo. Sin embargo, interpretan que el grupo está conformado por animales que viven exclusivamente en el medio terrestre y omiten características importantes propias del grupo, a saber, de acuerdo a Audesirk, Audesirk & Byers (2008) los mamíferos “se llaman así porque producen leche por medio de las glándulas mamarias que utilizan las hembras para amamantar a sus crías. Además tienen glándulas sudoríparas, odoríferas y sebáceas, su cuerpo está cubierto por pelo que protege y aísla al cuerpo caliente, la mayoría son vivíparos, su cerebro está más desarrollado que en los demás vertebrados, tienen periodos relativamente largos de cuidado parental. Sumado a esto, se han propagado por casi todos los hábitat y sus cuerpos se han adaptado a diversos modos de vida en tierra, aire y mar” (p. 480).

Para la segunda pregunta, relacionada con las características particulares de los primates, se destaca que los estudiantes conciernen características que también aplican para otros grupos de organismos; es el caso de la presencia de patas y pelo. También manifiestan la presencia de cola como un rasgo propio de este grupo, no obstante, existen primates sin cola, particularmente la superfamilia Hominoidea descrita por Rae (1999) como primates que se distinguen por carecer de cola, tener un mayor desarrollo cerebral y utilizar la posición erguida de manera temporal o permanente. A este grupo pertenecen los gibones, gorilas, chimpancés y el hombre. Con respecto a la dieta, los estudiantes identifican que es a base de plantas y presentan atributos como la fuerza y la inteligencia. Estos aspectos pueden ser apropiados hasta cierto punto, teniendo en cuenta que algunas especies de primates presentan alimentación hervívora y de acuerdo a Hershkovitz (1977) citado por Defler (2010) una de las tendencias evolutivas de los

primates corresponde al “desarrollo progresivo de su cerebro, predominantemente de la corteza cerebral y sus dependencias” (p.23). Sin embargo, las respuestas también dejan de lado la mayoría de especies de primates que cuentan con una alimentación omnívora o carnívora y descartan otras características importantes para la definición del grupo, es el caso de la presencia de dedo pulgar oponible en miembros inferiores (a excepción del hombre), “reemplazo de garras finas por uñas aplanadas, disminución del hocico, pérdida de ciertos elementos de dentición del mamífero primitivo, perfeccionamiento del aparato visual y reducción del aparato olfatorio” entre otras (p. 23).

Sobre la tercera y cuarta pregunta referidas a la distribución y ecosistemas que habitan los primates, las interpretaciones que hacen los estudiantes tienen un alto grado de aproximación ya que sobre la pregunta ¿en dónde viven los primates? manifiestan que se encuentran en la selva tropical, zonas montañosas, bosques y sabanas. Sin embargo, nombran el páramo, ecosistema en el cual son escasos estos organismos. En referencia a la pregunta ¿qué ecosistemas habitan los primates? se presenta confusión sobre el término ecosistema, esto se evidencia en las respuestas Vaupés y Amazonas correspondientes a departamentos del país. Sin embargo, es de destacar que el departamento del Amazonas y otros como Cauca, Caquetá, Putumayo entre otros, de acuerdo a International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (2017) “reportan el mayor número de especies de primates de Colombia, particularmente el Amazonas presenta entre 13 y 15 especies” (s.p).

La siguiente pregunta deja ver que los participantes cuentan con un conocimiento general sobre la alimentación de los primates. Esto se refleja en su respuesta que incluye el consumo de banano, hojas, carne e insectos. No obstante, no tienen en cuenta el consumo de una amplia gama de frutos distintos al banano como parte de su alimentación así como otras partes de las plantas, por ejemplo, flores, semillas, cortezas entre otros. De acuerdo a Milton (1993) ningún primate se especializa en el consumo exclusivo de plátano, sino que su dieta por lo general es omnívora incluyendo una gran variedad de alimentos cuyo consumo depende del lugar y época del año que van asociados a la disponibilidad de los mismos.

Los resultados de la pregunta número 6 indican que los participantes asocian diferencias entre los primates no humanos y el *Homo sapiens* teniendo en cuenta características morfológicas como la presencia de pelo, ecológicas como sus hábitos arbóreos y etológicas como la ausencia del lenguaje. Con respecto a la primera característica, se trae

a colación que en preguntas anteriores los estudiantes afirmaron la presencia de pelo como característica propia de los mamíferos, en este sentido, y teniendo en cuenta que indican que el *Homo sapiens* a diferencia de los demás primates no cuenta con pelo, podría concluirse que posiblemente los estudiantes no relacionan al humano como mamífero. Ahora bien, tanto la característica presencia de pelo como ausencia de lenguaje pudieron haber sido determinadas por los estudiantes basados en la tenencia del rasgo y no en la diferencia del carácter entre estas especies. A saber, tanto el *Homo sapiens* como los primates no humanos tienen pelo en su cuerpo y además presentan un lenguaje propio. No obstante, existen diferencias marcadas para dichas características entre una especie y otra. De acuerdo a Feagle (1999) el *Homo sapiens* es considerado como el “mono desnudo” teniendo en cuenta la reducción en la cantidad y distribución del pelaje durante su proceso evolutivo. Entonces, como fenómeno adaptativo y con el interés de llegar a una termorregulación más eficiente, el espesor y cantidad de pelo se concentró en su cabeza para mantener la protección del cerebro, en regiones como las axilas para efectuar mecanismos de refrigeración y en el resto de la superficie corporal fue disminuyendo en gran medida. De otro lado, en referencia al lenguaje, los primates “al igual que otros animales se comunican para satisfacer sus necesidades biológicas y sociales, tales como evitar a los depredadores, tener interacción con otros miembros del grupo etc., para este fin, los primates utilizan diferentes señales por ejemplo vocales. Estas vocalizaciones se organizan en un repertorio específico para cada especie” (Enard, et al. 2002). Ahora bien, para las similitudes entre humanos y primates no humanos, los estudiantes nombraron la inteligencia; un elemento que de acuerdo a Alvin (1998) diferencia a los primates de otros grupos de animales teniendo en cuenta que presentan cerebros más desarrollados, es así como se consideran como animales inteligentes, capaces de aprender con rapidez lo cual se refleja en sus comportamientos complejos. En la página web Ciencias. El Blog de la ciencia (2008) se explica la inteligencia de los primates, incluyendo al hombre desde el coeficiente de encefalización asociado a la masa encefálica y particularmente, desde la cantidad de neuronas y la vaina de mielina que recubre los axones de las mismas. Esta capa, a diferencia de otros grupos de animales, es más gruesa en las neuronas de los primates y permite que los impulsos nerviosos viajen a mayor velocidad y la información llegue rápidamente al encéfalo.

Pasando a la siguiente pregunta sobre lugares aptos y no aptos para los primates, los participantes tienen claridad cuando nombran ecosistemas como las montañas y selvas y zonas específicas como el Amazonas. Esta idea se puede explicar entendiendo a los

primates como parte de la fauna silvestre definida por Secretaría Distrital de Ambiente (2012) como “animales que tienen su ciclo de vida en áreas geográficas naturales donde se han adaptado a las diferentes características que los nichos les ofrecen y donde además encuentran todos los elementos necesarios para suplir sus necesidades energéticas, fisiológicas, metabólicas y de reproducción” (p.9). En referencia a lugares no aptos los estudiantes nombran las casas, el circo y los zoológicos. Sitios que en efecto y en mayor o menor grado no son apropiados para la fauna silvestre; esto debido a consideraciones de salud pública, ya que las personas que tienen contacto con animales silvestres “se exponen a enfermedades zoonóticas que son aquellas que padecen los animales y pueden ser transmitidas al hombre o viceversa” (p.10); consideraciones de tipo biológico teniendo en cuenta que el mantenimiento en cautiverio genera consecuencias negativas en los animales silvestres a nivel de carencia de condiciones lo cual se revierte en problemas de salud, desbalances, patologías, cambios comportamentales y en muchos casos la misma muerte. También consideraciones ecológicas lo cual se expresa en los “daños ambientales generados en el ecosistema del cual fueron extraídos los animales o en los ecosistemas en los cuales son abandonados luego de permanecer en cautiverio” (p.11). Esto trae consecuencias en el cumplimiento de su papel ambiental en los ecosistemas, desbalances en la cadena alimenticia, reducción e incremento de número de organismos etc., (p.12).

Ahora, para la pregunta número 8 que pretendía identificar las razones por las cuales se encuentran en peligro los primates, los estudiantes consideraron dos aspectos importantes: su uso a nivel comercial y la tala de árboles. Defler (2010) confirma esta idea explicando que “debido a la explosión demográfica humana y el descuido social, la mayoría de ecosistemas naturales en Colombia continúan siendo drásticamente degradados y reducidos siendo esta una de las amenazas más importantes para los primates en el país” (p.79) adicional a ello “aunque es prohibido por la ley en Colombia, la comercialización de primates para ser utilizados como mascotas, en el comercio de su carne, pieles etc, son vigentes y representan una presión significativa para ellos” (p.81).

A continuación, la pregunta número 9 relacionada con la forma de aportar a los primates amenazados, los estudiantes plantean propuestas como el desarrollo de campañas que sensibilicen frente a la pérdida de ecosistemas, el daño ambiental y la pérdida del hábitat de los primates. Esta consideración resulta llamativa, importante y muy valiosa teniendo en cuenta que estos elementos se ubican dentro de las amenazas de mayor impacto para

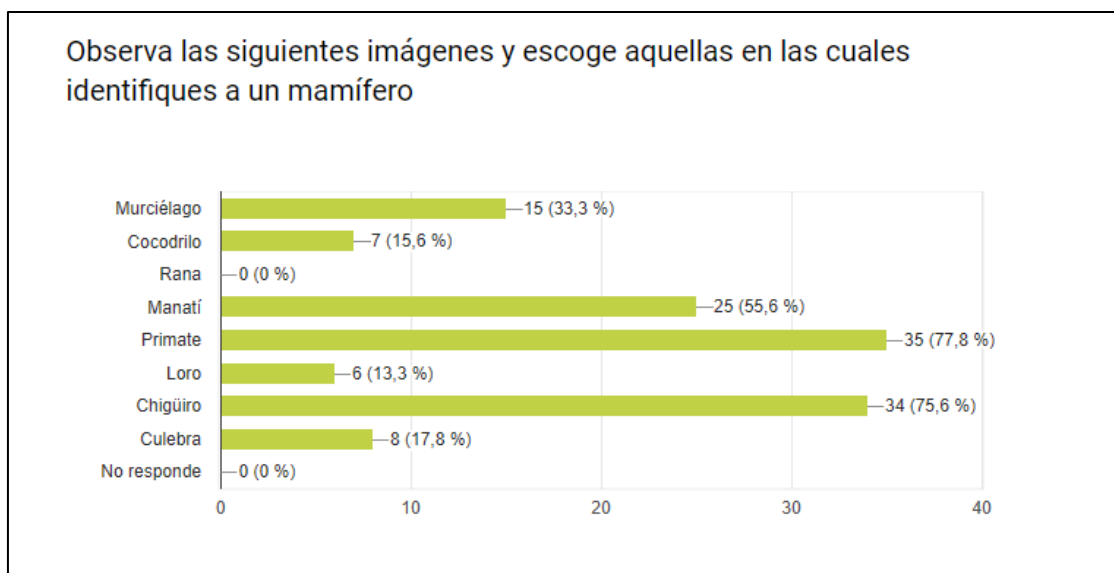
los primates de nuestro país sumado al desconocimiento de la comunidad sobre dicha situación. También proponen cambios en sus propios hábitos, afirmando que pueden aportar si “dejan de contaminar el ambiente”. Claramente, el trabajo desde los hábitos y la vida cotidiana aportan al cuidado del ambiente y los ecosistemas; de acuerdo a Secretaría Distrital de Ambiente (2012) la comunidad puede hacer parte de la conservación del ambiente adoptando medidas en términos de la modificación de hábitos diarios como la reducción del consumo de energía, el cambio de hábitos alimenticios y de transporte, la adaptación del hogar entre otros (p.96).

La última pregunta de la actividad <<Los reporteros>> buscaba identificar razones de los estudiantes para aprender acerca de los primates; su opinión se centró en el asombro particularmente por su inteligencia, y curiosidad por lo que expresaron de la siguiente forma: “fueron los primeros animales tipo humano que habitaron la tierra”. Este elemento dio indicio de su interés por conocer acerca de la evolución de los primates, la evolución del homo y las similitudes entre los mismos.

Prueba diagnóstico

Como complemento a la primera actividad y con el interés de tener una mirada detallada de las ideas previas de los participantes, se llevó a cabo la prueba diagnóstico (ver anexos B-2 y D-4). A continuación se presentan los resultados obtenidos y sus análisis respectivos:

Gráfica 4-1 Respuestas de los estudiantes a la indicación “Observe las siguientes imágenes y escoja aquellas en las cuales identifique a un mamífero.



GRÁFICA 1 4-1 RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA INDICACIÓN “OBSERVE LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y ESCOJA AQUELLAS EN LAS CUALES IDENTIFIQUE A UN MAMÍFERO.

Los resultados a la primera pregunta, se observan en la gráfica 4-1- En congruencia, un 77,8% de los estudiantes consideró a los primates como mamíferos y un 75,6% incluye a los chigüiros en este grupo. El 55,6% nombra al manatí y en menor proporción agregan al murciélago 33,3%. Estas primeras respuestas arrojan un mayor conocimiento de ejemplos de mamíferos terrestres que suelen ser comunes y un poco más familiares para los estudiantes, una disminución para mamíferos acuáticos como el manatí y un menor valor en mamíferos voladores como el murciélago; adicional a esto, en un 17,8% y un 15,6% los participantes eligen a reptiles como la culebra y el cocodrilo como mamíferos así como un 13,3% incluye al loro dentro de este grupo. Estas respuestas pusieron de manifiesto que aun cuando un buen porcentaje de estudiantes acertó en los ejemplos de mamíferos se hace necesario el trabajo sobre el tema destacando los rasgos que definen al grupo y lo diferencian de otros.

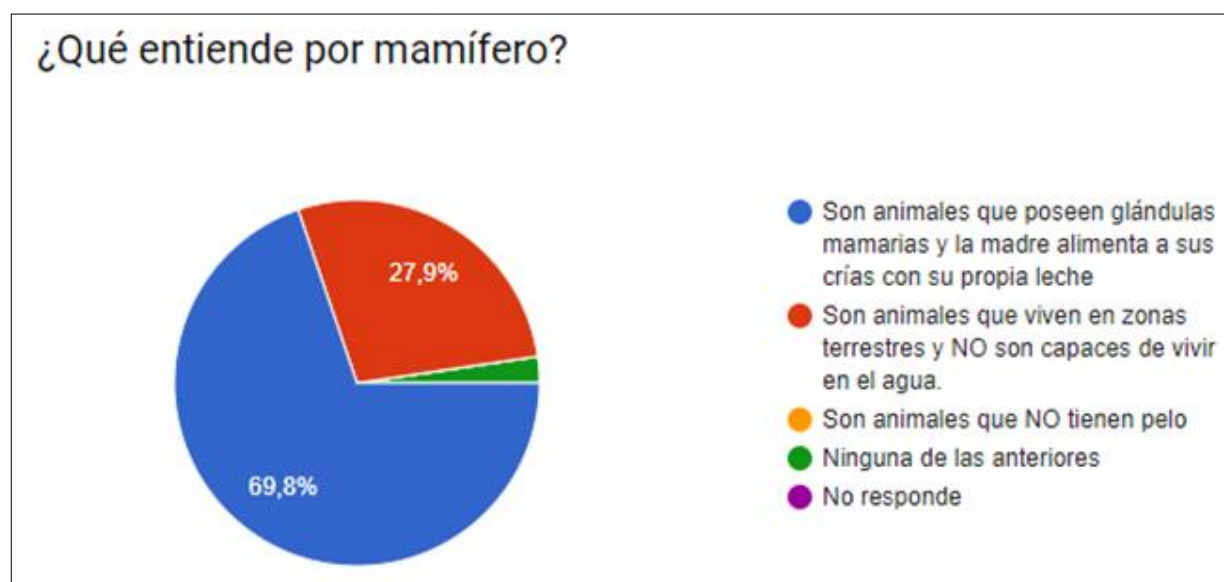
Gráfica 4-2 Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿por qué seleccionó a estos organismos?, ¿qué características los definen?



GRÁFICA 2 4-2 RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA ¿POR QUÉ SELECCIONÓ A ESTOS ORGANISMOS?, ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS LOS DEFINEN?

En cuanto a la segunda pregunta, de tipo abierta, los participantes presentaron múltiples respuestas para explicar su elección en el punto número 1 como se puede ver en la gráfica 4-2. Un 37, 8% de los participantes justifica su respuesta desde el tipo de reproducción, afirmando que seleccionó a estos organismos como mamíferos pues no ponen huevos, un 33,3% debido a la alimentación de las crías a base de leche y un 24, 4% porque tienen sus hijos en el vientre. Teniendo en cuenta que corresponde a las respuestas con mayor porcentaje, se evidencia conocimiento de los estudiantes sobre características importantes que definen al grupo de los mamíferos. En otras respuestas: un 4,4% afirma que tienen pelo; es preciso recordar que en la actividad anterior – Los reporteros- los estudiantes nombraron como rasgo de los mamíferos la abundancia de pelo, sin embargo, en la prueba escrita pocos presentan esta característica. Ahora, un 6, 7% no responde a la pregunta y un 4,4% afirma que no conoce la respuesta. Las otras afirmaciones, manejan un porcentaje muy bajo y se alejan en mayor o menor proporción de la definición de mamífero, sin embargo, deben ser tenidas en cuenta, pues como afirman Osborne & Freyberg (1998) existen ideas previas que si bien no aportan unos resultados tan concluyentes, ofrecen indicaciones sobre los significados que le han dado los estudiantes a los términos desde su relación con el mundo y permiten reconocer necesidades para generar impacto en ello. Algunas de estas respuestas, con un valor del 2,2% son: alimentación a base de carne, hábitat acuático, desplazamiento en cuatro patas, consumo de carne y reproducción sexual. En otras respuestas, se evidencia confusión cuando definen a los mamíferos como animales que piensan antes de atacar, son “vegetarianos” o producen veneno.

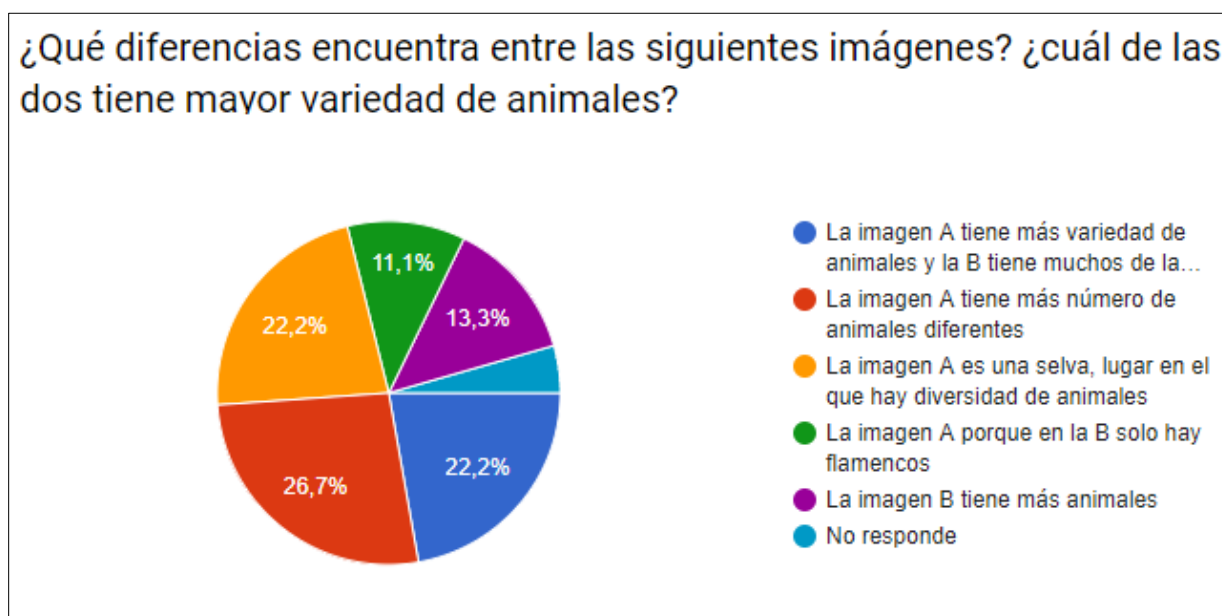
Gráfica 4-3 Respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿Qué entiende por mamífero?



GRÁFICA 3 4-3 RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA ¿QUÉ ENTIENDE POR MAMÍFERO?

En contraste con la pregunta anterior, en la pregunta número tres de tipo selección múltiple, cuyos resultados se presentan en la gráfica 4-3; el 69,8% de los estudiantes acertaron en la respuesta, indicando que son animales que poseen glándulas mamarias y la madre alimenta a sus crías con su propia leche, sin embargo, un 27, 9% de los estudiantes confirma que son animales que viven en zonas terrestres y no son capaces de vivir en el agua, esta respuesta tiene consonancia con el resultado de la primera pregunta de la actividad de <<Los reporteros>> en la cual los estudiantes definieron a los mamíferos como animales terrestres. En este caso resulta importante trabajar en el tema ecología de mamíferos, teniendo en cuenta la confusión que se puede dar en los estudiantes con respecto a su hábitat y modo de vida.

Gráfica 4-4. Respuesta de los estudiantes a la pregunta ¿qué diferencias encuentra entre las siguientes imágenes? ¿Cuál de las dos tiene mayor variedad de animales?

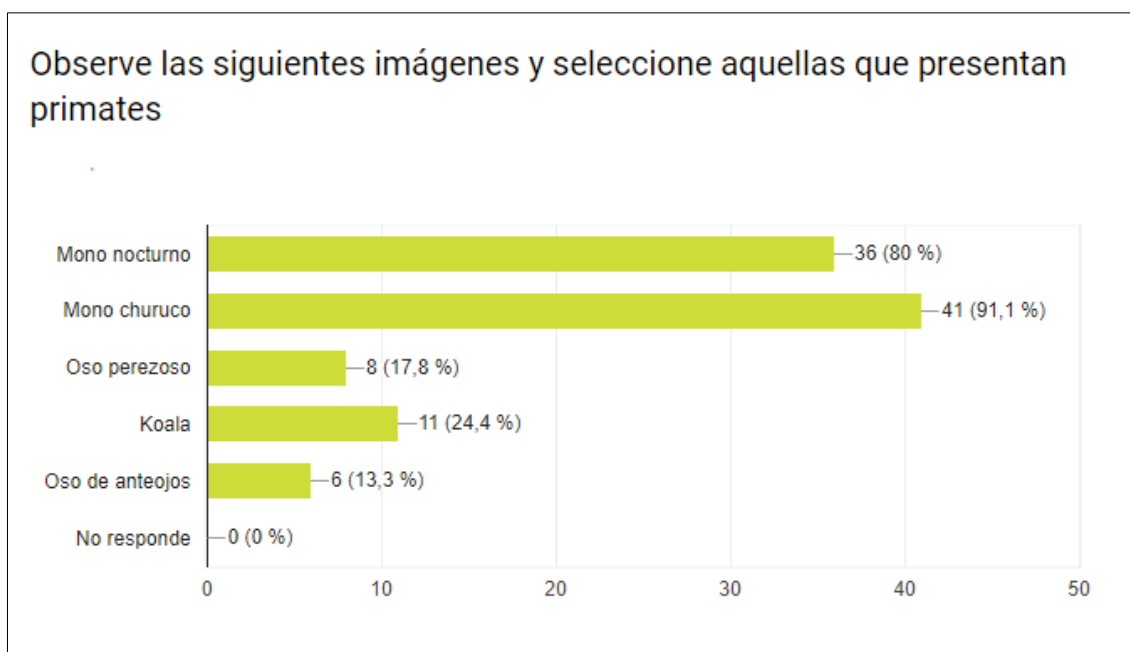


GRÁFICA 4 4-4. RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA ¿QUÉ DIFERENCIAS ENCUENTRA ENTRE LAS SIGUIENTES IMÁGENES? ¿CUÁL DE LAS DOS TIENE MAYOR VARIEDAD DE ANIMALES?

Sobre la tercera pregunta, interesada en reconocer las ideas previas de los estudiantes frente al concepto de biodiversidad, como se puede observar en la gráfica 4-4, un 82,2% precisa que la imagen A tiene mayor variedad que la B; los estudiantes presentan diferentes explicaciones a ello: un 26,7% afirma que se debe a la variedad que existe en

la A y la limitación a una sola especie en la imagen B, un 22, 2% afirma que en la imagen A hay más número de animales distintos, otro 22,2% nombra al ecosistema selva para explicar la diversidad de especies y un 11,1% explica que en la B solo hay flamencos. Estos resultados, arrojan que la mayoría de estudiantes reconoce que la diversidad se evidencia –como lo explica Mc Naughton & Wolf (1984)- en la variedad de formas de vida que se desarrollan en un ambiente natural e involucra a todas las especies de plantas, animales, microorganismos y demás incluyendo su material genético. Importante aclarar que para el 11, 1 % de los estudiantes la imagen B presenta más animales, su justificación se basa en la cantidad de organismos y no en la diferencia de especies.

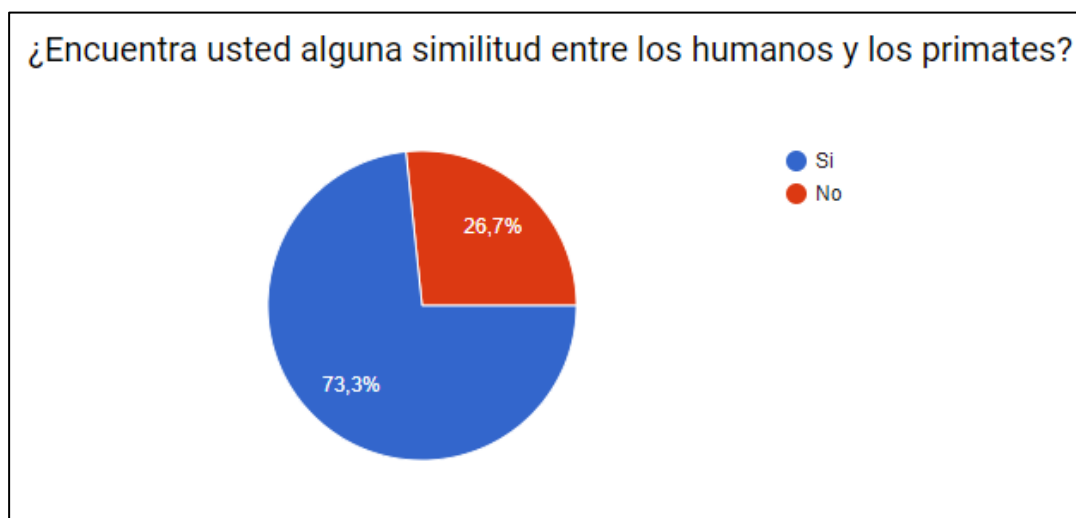
Gráfica 4-5. Respuestas de los participantes a la indicación “observe las siguientes imágenes y seleccione aquellas que presenten primates.



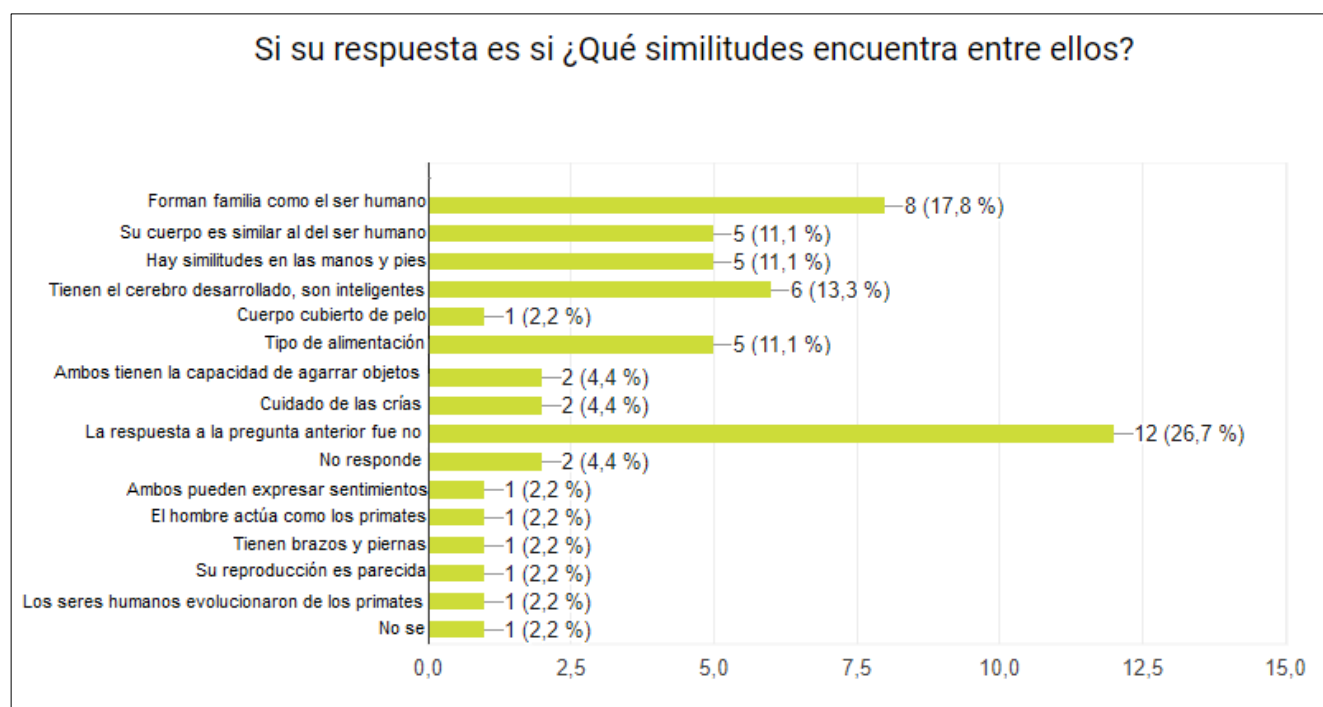
GRÁFICA 5 4-5. RESPUESTAS DE LOS PARTICIPANTES A LA INDICACIÓN “OBSERVE LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y SELECCIONE AQUELLAS QUE PRESENTEN PRIMATES.

Para la pregunta número 4, el análisis que arroja la gráfica 4-5 permite evidenciar que el 91,1% de los estudiantes reconocía en las imágenes al mono churuco como primate y un 80% al mono nocturno; al ser estos los valores más altos pudo evidenciarse que un porcentaje alto de los participantes reconocía visualmente un primate de acuerdo a ciertas características morfológicas; no obstante, se encontró que un 24,4% identificaba como primate al koala, un 17,8% al oso perezoso y un 13, 3% al ojo de anteojos. Estas

respuestas dieron indicios de la importancia de abordar las características que definen a un primate.

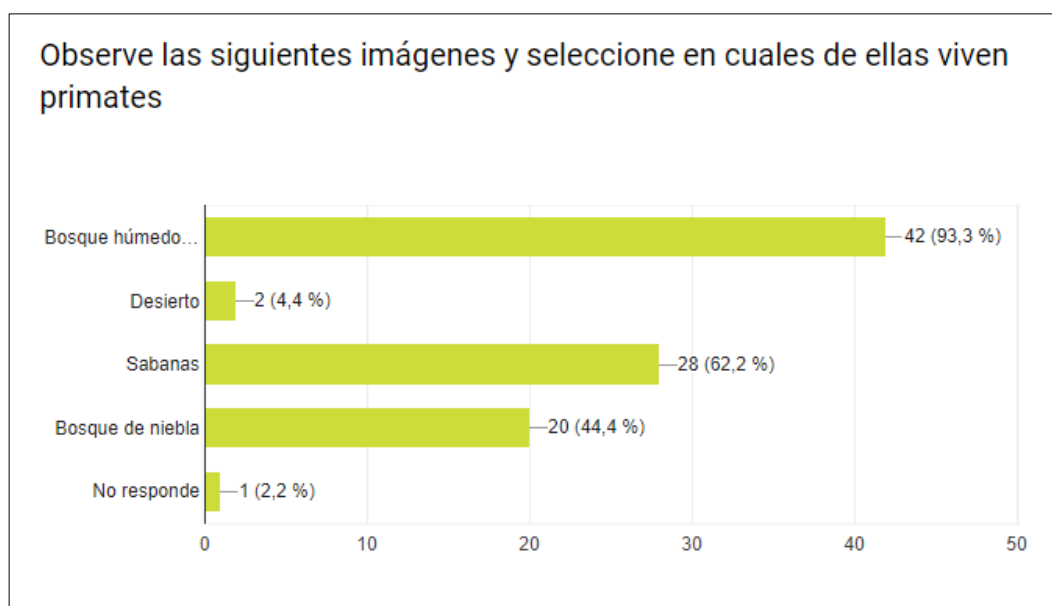


GRÁFICA 6 4-6. RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA ¿ENCUENTRA USTED SIMILITUD?



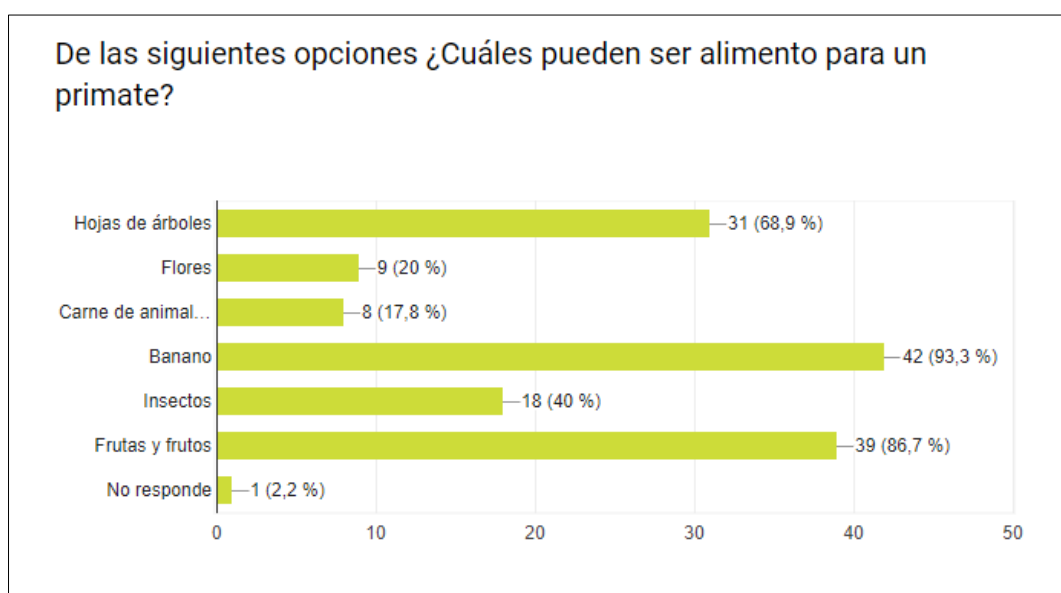
GRÁFICA 7 4-6.1. RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA. SI SU RESPUESTA A LA PREGUNTA ANTERIOR ES SI ¿QUÉ SIMILITUDES ENCUENTRA ENTRE LOS HUMANOS Y LOS PRIMATES?

Con respecto a las preguntas 6 y 6.1 que se pueden observar en las gráficas 4-6 y 4-6.1 respectivamente, relacionadas con la similitud entre el ser humano y otros primates un 73,3% de los estudiantes afirmó que existen similitudes entre ellos. En contraste, un 26,7% consideró que no hay semejanzas entre los mismos. Las respuestas abiertas para argumentar las similitudes –pregunta 6.1- son variadas, por ejemplo, el 17,8% indicó que ambos forman grupos familiares, un 13,3% nombraron la inteligencia como punto de encuentro y un 11,1% la similitud del cuerpo y en estructuras particulares como manos y pies al igual que el tipo de alimentación. En menor proporción, con un 4,4% se presentaron similitudes como la capacidad de agarrar objetos y el cuidado de las crías. Finalmente, con valores inferiores, los estudiantes traen a colación rasgos como la expresión de los sentimientos, el tipo de reproducción y la evolución del hombre. Cabe aclarar que un 26,7% de los participantes no da respuesta a esta pregunta ya que afirmó en la anterior que no existían similitudes entre el ser humano y los demás primates. Con todo, es posible identificar que los estudiantes presentan múltiples justificaciones en su mayoría válidas, no obstante, varias características presentes en el *Homo sapiens* y otros primates, también aplican para otros grupos animales y se omiten especificidades y aspectos importantes con respecto a las características del humano que lo ubican dentro de este orden. Los resultados, permiten identificar dos aspectos: el primero de ellos consiste en el lenguaje restringido definido por Bernstein (1964) como un código que presenta frases cortas, simples y en ocasiones sin terminar; que maneja un lenguaje sencillo en el que al individuo le cuesta hacer abstracciones. De otro lado, se evidencia una limitación en términos del conocimiento de elementos particulares para dar respuesta a la pregunta, esto sin desconocer que los estudiantes llegan hasta cierto punto dando ideas generales a partir de aquello que conocen.



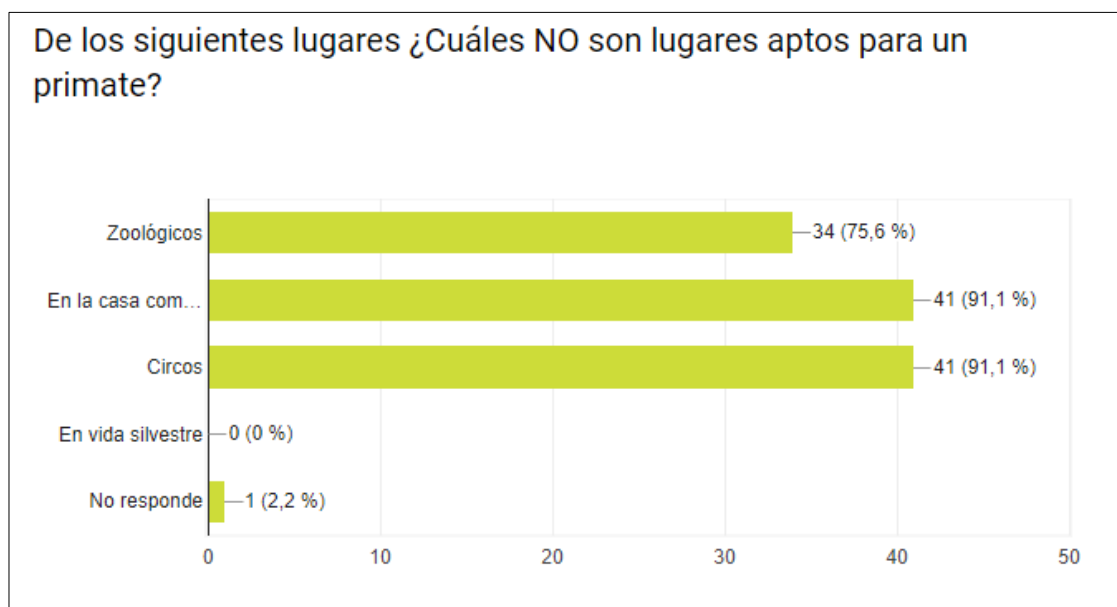
GRÁFICA 8 4-7. RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA INDICACIÓN “OBSERVE LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y SELECCIONE EN CUALES DE ELLAS VIVEN PRIMATES”

En referencia a la pregunta 7 sobre los ecosistemas que habitan los primates, los resultados (ver gráfica 4-7) arrojan que el 93,3% de los estudiantes acierta en el bosque húmedo tropical, un 62,2% reconoce las sabanas y un 44,4% el bosque de niebla. Así mismo, un número inferior 4,4% identifica el desierto. Los resultados dejan ver que los estudiantes en general, asocian de manera correcta a los primates con el lugar en el que se desenvuelven aunque en un menor valor escogen la sabana y menos de la mitad elige el bosque de niebla. Esta evidencia muestra la necesidad de abordar la temática a mayor profundidad, teniendo en cuenta las características particulares y factores ambientales que los definen.



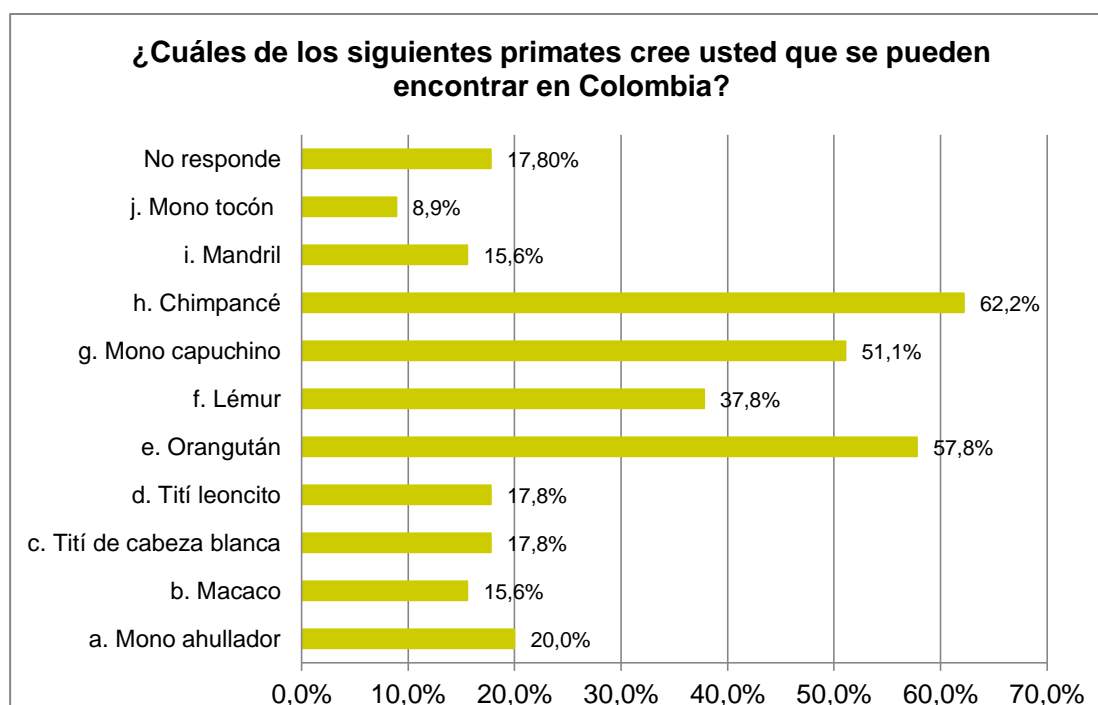
GRÁFICA 9 4-8. REPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA “DE LAS SIGUIENTES OPCIONES ¿CUÁLES PUEDEN SER ALIMENTO PARA UN PRIMATE?”

Como se evidencia en la gráfica 4-8 la pregunta 8 pretendía identificar los conocimientos previos de los participantes sobre la alimentación de los primates; en su mayoría, con un 93,3% sostuvieron que consumen banano, una respuesta bastante común teniendo como premisa que en los medios de comunicación y diferentes canales informativos presentan a los primates consumiendo exclusivamente bananos. Un 86,7% escogió frutas y frutos y un 68,9% hojas. En menor proporción con un 40% optaron por insectos y con valores más bajos de 20% y 17, 8% flores y carne de animales. El análisis permite evidenciar que si bien los estudiantes reconocen algunos alimentos consumidos por los primates tuvo más importancia el consumo del banano, frutas y frutos que otros alimentos de gran importancia en su dieta como las hojas, flores e insectos.



GRÁFICA 10 4-9. RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA “DE LOS SIGUIENTES LUGARES ¿CUÁLES NO SON APTOS PARA UN PRIMATE?”

Sobre los lugares no aptos para los primates (ver gráfica 4-9) el 91, 1% de los estudiantes acierta que tanto los circos como las casas no son lugares idóneos para estos animales y en un menor porcentaje indican que los zoológicos (75,6%), por otro lado ningún estudiante nombra la vida silvestre como perjudicial para los primates. En este aspecto las respuestas de los estudiantes revelan que hay ideas claras sobre el tema y tienen conocimiento que es apto un espacio natural y no apto un lugar urbano.

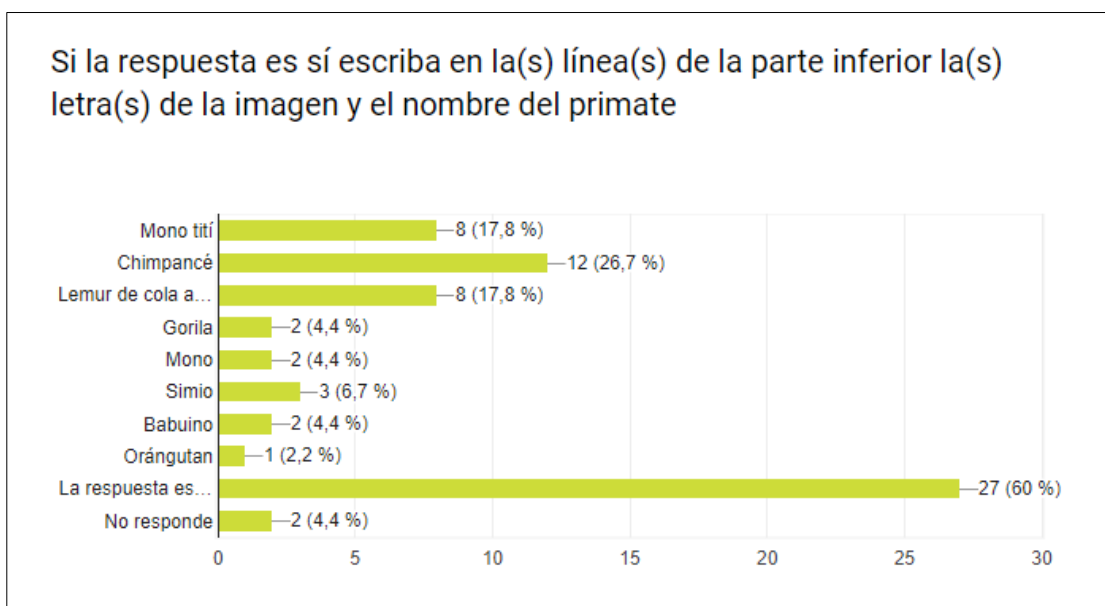


GRÁFICA 11 4-10. RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LAS PREGUNTAS ¿CUÁLES DE LOS SIGUIENTES PRIMATES CREE USTED QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN COLOMBIA? ¿CONOCE EL NOMBRE DE ALGUNO?

Con el fin de conocer los primates colombianos familiares para los estudiantes, se planteó la pregunta número 10 cuyo resultado (observar la gráfica 4-10) arrojó que un 62,2% de los estudiantes escogió al chimpancé. Sin embargo, los chimpancés de acuerdo a Fernández (2012) “son netamente africanos y no se producen en estado salvaje en otras regiones. En específico viven en el África central o ecuatorial hasta el occidente en 21 o 22 países entre ellos Liberia, Guinea Ecuatorial, Ruanda, Camerún, República Democrática del Congo entre otros” (p.23). La respuesta errada de los estudiantes se debe posiblemente a que el Chimpancé es uno de los primates con mayor reconocimiento y divulgación en parte, debido a su similitud con el hombre.

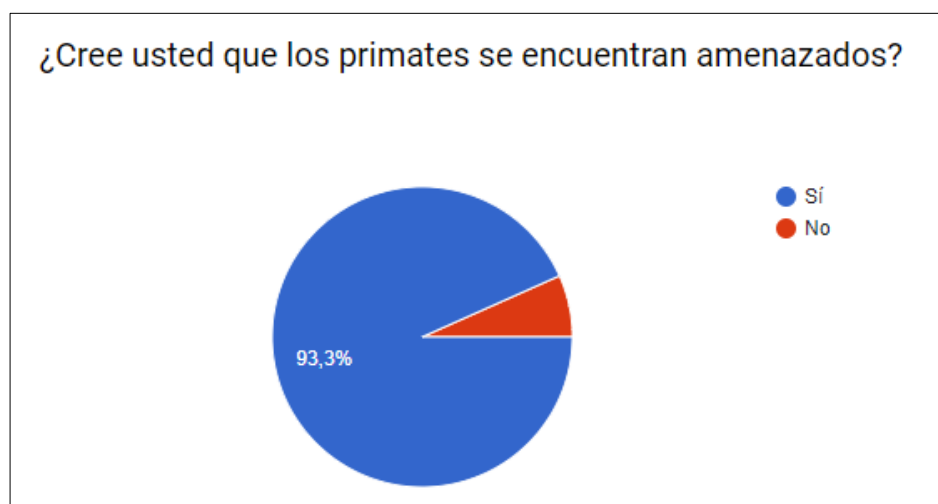
Ahora bien, un 57,8% nombra como primate colombiano al Orangután, especie que tampoco pertenece al país y al igual que el chimpancé resulta más familiar para el público que otras especies. El Orangután según Fernández (2012) a inicios del siglo pasado se encontraba en todo el sudeste de Asia principalmente hacia el sur de China, por desgracia hoy la especie se encuentra únicamente en las islas Borneo y Sumatra. Con un menor porcentaje, un 51,1% de los estudiantes reconoce al Mono Capuchino, primate colombiano, y el 37,8% de los estudiantes elige al lémur como primate de nuestro país. A saber, los lémures son nativos de la isla de Madagascar y se encuentran también en las islas Comoras en menor proporción (p.93). Con menores valores, un 20% reconoce al Mono Aullador (especie que se distribuye en Colombia y otros países de Centro y Sudamérica), un 17,8% identifica al Tití cabeciblanco y al Tití Leoncito, especies que se encuentran en Colombia, siendo una de ellas endémica de nuestro país: *Saguinus oedipus* conocido como Tití cabeza de algodón o Tití cabeciblanco. Para continuar, el 15,6% de los estudiantes eligen al Macaco como primate colombiano, los Macacos como lo afirma Fernández (2012) se encuentra en el sur y este de Asia en países como China, India, Tailandia, Pakistan, Nepal Vietnam entre otros (p.77). Otro 15,6% escoge al Mandril, que se encuentra en países africanos como Gabón, Guinea ecuatorial, Camerún entre otros (p.91). Finalmente, con un 8,9%, los estudiantes nombran al Mico Tocón *Plecturocebus ornatus*, primate endémico colombiano que se distribuye en el Putumayo y el Amazonas. Estos resultados, permiten inferir que los participantes no cuentan con

conocimiento sobre las especies de primates colombianos, esto porque los mayores porcentajes se asocian a primates africanos y asiáticos y los menores porcentajes a primates colombianos.

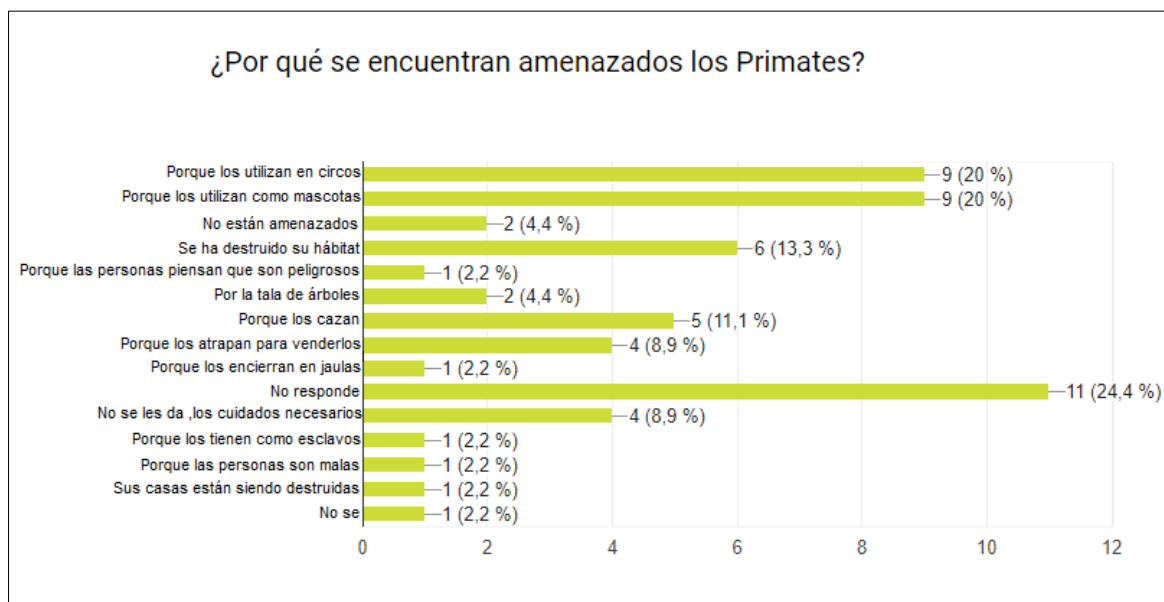


GRÁFICA 12 4-10.1. RESULTADOS IDEAS PREVIAS DE LOS ESTUDIANTES SOBRE NOMBRES COMUNES DE ALGUNAS ESPECIES DE PRIMATES.

La pregunta 10.1 interesada en identificar si los estudiantes conocían los nombres de los primates y cuyas respuestas se presentan en la gráfica 4-10.1 arrojó que el 60% aseguró no conocer dichos nombres y el 40% restante se dividió así: un 26,7% nombra al Chimpancé, en un 17,8% al Lémur de cola anillada y al Mono Tití y en valores menores, con 4,4% presentan nombres de primates que no corresponden a los que presentan las imágenes, es el caso de Gorila, Mono y Babuino; un 4,4 también nombra al orangután. Estos resultados evidencian la importancia de trabajar en el reconocimiento de los primates colombianos y su identificación.



GRÁFICA 13 4-11. RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA ¿CREE USTED QUE LOS PRIMATES SE ENCUENTRAN AMENAZADOS?

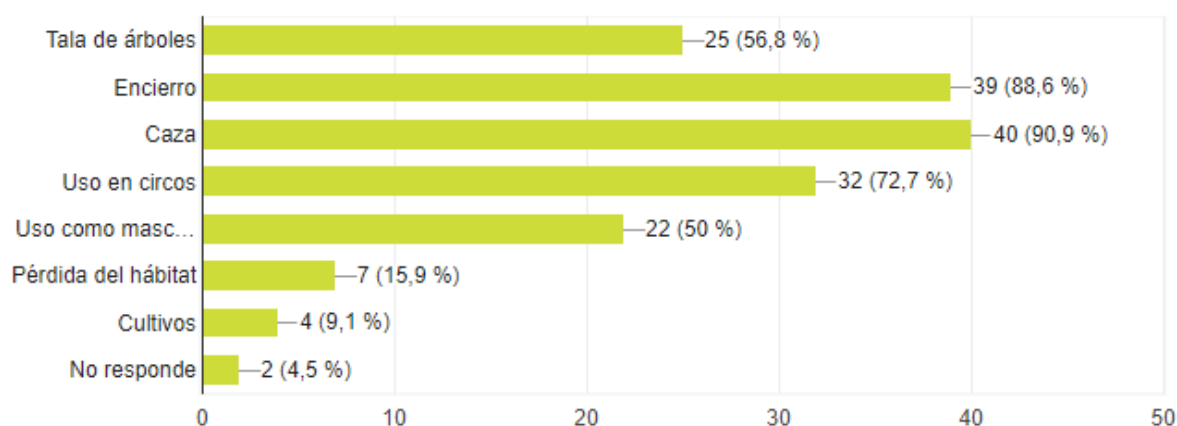


GRÁFICA 14 4-12. RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA ¿POR QUÉ SE ENCUENTRAN AMENAZADOS LOS PRIMATES?

Los análisis de los resultados representados en la gráfica 4-11 muestran que el 93,3% de los estudiantes afirma que los primates se encuentran amenazados mientras que un 6,7% afirma lo contrario. La siguiente pregunta, asociada a la razón de dicha amenaza (observar resultados en gráfica 4-12) muestra que un 24,4% de los estudiantes no responde a la pregunta, con un 20% indican que se debe al uso en circos, y al uso como mascotas y con un valor considerablemente menor 11,1% justifican que se debe a la caza y que no se les brinda los cuidados necesarios (8,9%). En pequeños valores del 4,4% los estudiantes consideran que se debe a la tala de árboles, justificación que disminuye en términos de importancia en comparación con la respuesta arrojada por los estudiantes en la actividad <<Los reporteros>>. Con el mismo valor, responden que los primates no se encuentran amenazados y en valores mínimos presentan argumentos como la maldad de las personas, la destrucción de las “casas” de los primates o que los tienen como esclavos, estas últimas respuestas reflejan un lenguaje sencillo y restringido para explicar aspectos como la destrucción del hábitat y los ecosistemas que albergan a los primates y el uso y manejo inadecuado de especies en cautiverio.

?

¿Cuáles de las siguientes prácticas o actividades humanas amenazan la supervivencia de los primates?

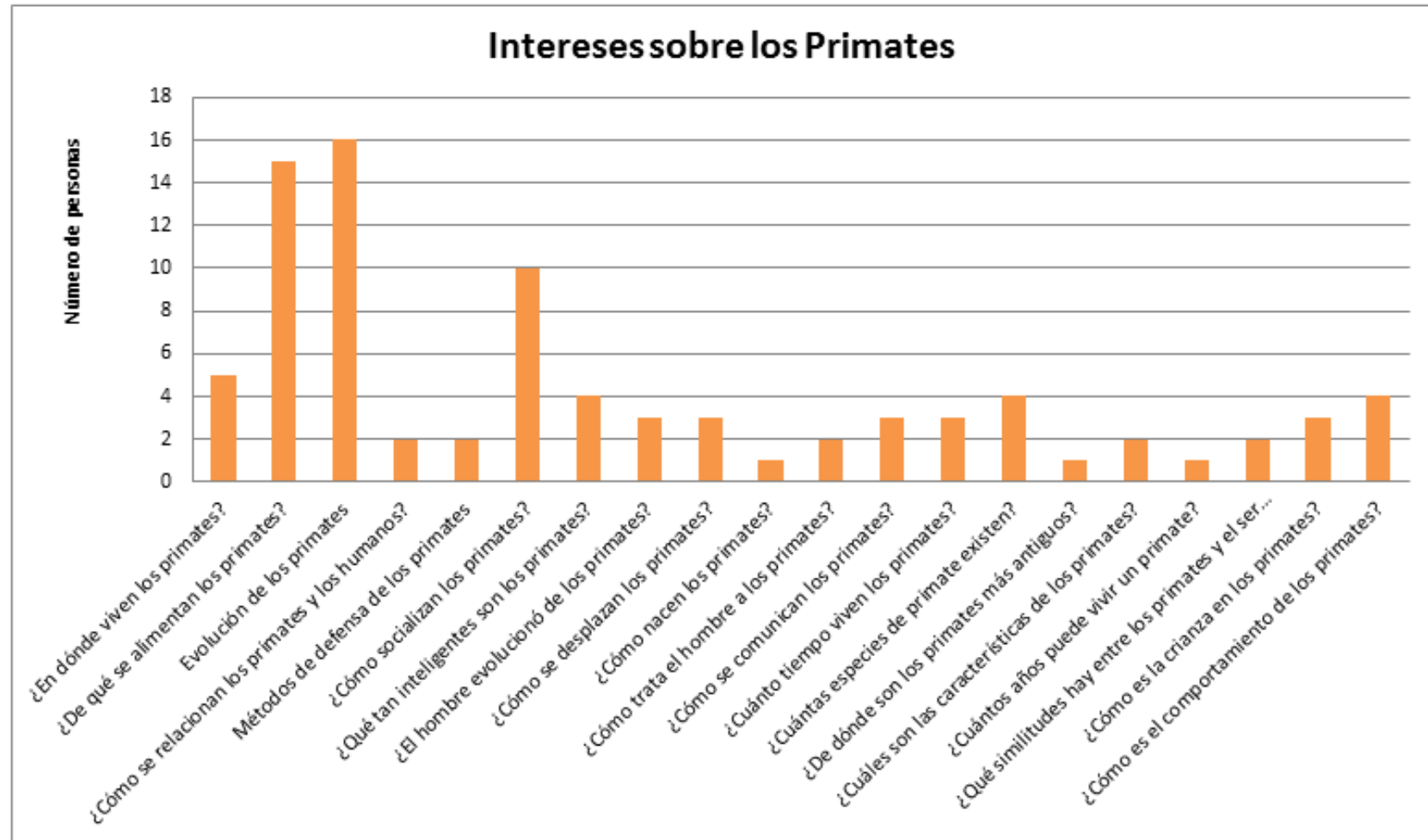


GRÁFICA 15 4-13. RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES A LA PREGUNTA ¿CUÁLES DE LAS SIGUIENTES PRÁCTICAS O ACTIVIDADES HUMANAS AMENAZAN LA SUPERVIVENCIA DE LOS PRIMATES?

Con respecto a los resultados de la última pregunta de la prueba diagnóstico de tipo selección múltiple, como refleja la gráfica 4-13, en altos porcentajes los participantes eligen la caza y el encierro como actividades humanas que amenazan la supervivencia de los primates seguidas del uso en circos, la tala de árboles que en esta pregunta toma nuevamente fuerza con un 56,8% y el uso como mascotas en un 50%. Para este caso, la pérdida del hábitat presenta un porcentaje bajo 15,9%, no obstante es preciso recordar que este fenómeno es considerado como una de las amenazas de mayor importancia para los primates que se encuentran en peligro. Finalmente, un 9,1% asocia como amenaza el oficio de cultivar.

4.1.1.3 Identificación de intereses

En la gráfica 4-15 se presentan los resultados de los intereses de los participantes sobre los primates, tanto para el grado 602 del IED Salitre Suba (ver anexo D-6) como para los estudiantes de preICFES del politécnico Los Alpes (ver anexo D-7). Durante la actividad titulada <<...y ¿qué nos gustaría saber acerca de los primates?>> (ver actividad en anexo A-1) los estudiantes tuvieron la oportunidad de expresar sus intereses, inquietudes, curiosidades y gustos en referencia al grupo. Para empezar, se encontraron con valores más elevados intereses sobre la evolución de los primates (16 estudiantes) y su alimentación (15 estudiantes) seguidos por su comportamiento social (10 estudiantes) y en menor proporción su distribución (5 estudiantes). Acto seguido, se presentan múltiples intereses con rangos que oscilan entre 1 y 4 estudiantes; por ejemplo, grupos de 4 estudiantes presentaron intereses por la diversidad de primates, su comportamiento y su inteligencia. Con valores de 3 estudiantes se orientaron intereses por aspectos como la evolución del hombre, el desplazamiento de los primates y el cuidado de las crías y con cifras de 2 estudiantes curiosidad por temas de conservación como la relación entre los primates y los humanos, la forma como trata el hombre a los primates y también las características propias de los primates y diferencias entre el ser humano y otros primates. Finalmente, con valores mínimos de a un estudiante, expresan interés por el nacimiento de los primates, lugar de origen de los primates y longevidad de los mismos. En definitiva, esta información fue un factor de gran importancia para la siguiente fase de la investigación ya que los intereses identificados se tuvieron como premisa para dar paso al planteamiento de la estructura y elaboración de la guía ilustrada.



GRÁFICA 16 4-14. INTERESES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LOS PRIMATES.

4.1.2 Planeación

4.1.2.1 Selección de contenidos

La propuesta sobre la elaboración de la guía ilustrada sobre primates y conservación tuvo como indicio un interés por abordar este grupo de manera holística teniendo en cuenta la mirada científica y también el componente humanístico y cultural. Así mismo, tomó como base los resultados de la fase diagnóstico en los cuales se recogieron las ideas previas de los estudiantes y sus intereses sobre dicho grupo. A partir de ello, se realizó una selección de contenidos que concluyó en la organización de 16 tópicos o temáticas distribuidos en cuatro capítulos titulados: Los Primates, Primates y Cultura, Los Primates Colombianos y Conservación de Primates tal y como se muestra en la figura 4-15.

Contenido	
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción 1• Los Primates <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un primate? ¿Qué características lo definen? • Evolución de los primates • ¡Somos Primates! <ul style="list-style-type: none"> • Somos <i>Homo sapiens</i> • Clasificación y distribución general de los Primates <ul style="list-style-type: none"> • Los nombres de los Primates • ¿Dónde viven los Primates? • El comportamiento de los primates 	<ul style="list-style-type: none"> 2• Primates y cultura <ul style="list-style-type: none"> • Simbolismo de los primates • Cultura colombiana y primates 3• Los primates Colombianos <ul style="list-style-type: none"> • Colombia biodiversa • Hablemos con orgullo de nuestros primates colombianos 4• Conservación de primates <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué trata la conservación? • ¿Por qué son importantes los primates? • Estado de los primates colombianos • ¿Qué amenaza a los primates? • Avances en la conservación de primates • ¿Cómo puedes contribuir a la conservación de los primates?

FIGURA 2 4-1 CONTENIDO GUÍA ILUSTRADA <<LEYENDO A NUESTROS PRIMATES>>. TOMADO DE <<LEYENDO A NUESTROS PRIMATES>> (MORALES, 2017).

4.1.2.2 Búsqueda de bibliografía

Teniendo como base los tópicos seleccionados, se realizó la búsqueda de fuentes bibliográficas utilizadas como soporte para la redacción de los contenidos. Esta indagación requirió fijar la atención en documentos confiables y actualizados que brindaran veracidad y seguridad al material educativo. Dentro de las fuentes bibliográficas se destacan los textos de Thomas Defler, primatólogo con alta experiencia en primates colombianos; Richard Primack, experto en teoría sobre biología de la conservación y notas de la Red Primatológica de la Asociación Primatológica Colombiana, entre otros.

4.1.2.3 Diseño y elaboración de la guía ilustrada

La guía ilustrada <<Leyendo a Nuestros Primates>> (ver anexo C) consiste en un material educativo de divulgación científica conformado por 119 páginas dividido en cuatro capítulos que alojan 16 temáticas acerca de los primates y su conservación. Los temas incluyen aspectos científicos como características, evolución, clasificación, distribución, comportamiento y se enfatiza en las diez especies endémicas de Colombia. También presenta la importancia cultural de los primates, sus representaciones y relación con la cultura y dedica un aparte a la conservación incluyendo sugerencias para que el público pueda aportar a ello.

Debido a su carácter ilustrativo, aspecto de gran importancia pues determina al material, la guía cuenta con un aproximado de 60 ilustraciones elaboradas a mano por un experto y posteriormente digitalizadas y matizadas emulando técnicas como el acrílico y el óleo. Todo esto con el interés de presentar imágenes con detalle, que buscan un punto medio entre el dibujo realista y la ilustración propiamente dicha. El fin de estas ilustraciones consiste en dar vida al texto, orientar las explicaciones para el lector, contribuir para favorecer la lectura dinámica e innovadora que permita que el público en general se adentre en el mundo de los primates.

Ahora bien, el material va acompañado de un recurso pedagógico, un personaje llamado Jacinto que se puede observar en la figura 4-1. Cuenta con una manera concreta de expresarse teniendo en cuenta su edad, gustos e interés por la ciencia. Dicho personaje

se presenta al inicio de la guía y actúa como narrador y orientador del texto haciendo diferentes acotaciones: aclaraciones o suministro de información extra, invitaciones a reflexionar o propuestas de actividades a propósito de los contenidos que va arrojando el texto. Este último aspecto, resulta valioso para la guía ilustrada teniendo en cuenta su interés por la interacción entre el lector y el texto a partir del uso de algunos recursos. Para este caso, el planteamiento de las actividades permite que el lector las resuelva de manera autónoma e independiente, no obstante, reconociendo que la guía ilustrada va dirigida a todo tipo de público y para educación formal y no formal, en el primer caso pueden ser utilizadas por el maestro durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula.



FIGURA 3 4-2. JACINTO, PERSONAJE <<LEYENDO A NUESTROS PRIMATES>>. TOMADO DE <<LEYENDO A NUESTROS PRIMATES>> (MORALES, 2017)

4.1.3 Validación

4.1.3.1 Presentación de la guía

Como primer acercamiento de los estudiantes al material educativo, se presentó la guía ilustrada (ver anexo D-8) en primer lugar describiendo su lugar de enunciación, objetivos e intereses. Posteriormente se presentaron sus componentes empezando por el título, autora, número de páginas, capítulos, temáticas abordadas en cada uno y una pequeña reseña sobre sus contenidos. También se hizo referencia a la descripción del tipo de lenguaje, la importancia de las ilustraciones, el acompañamiento en la lectura por parte de un personaje y los tipos de enunciados presentados por el mismo. Esta explicación estuvo acompañada por dos elementos: una presentación en ppt con los aspectos principales de la guía y adicionalmente la guía en versión digital que fue proyectada en los diferentes momentos para ilustrar la explicación.

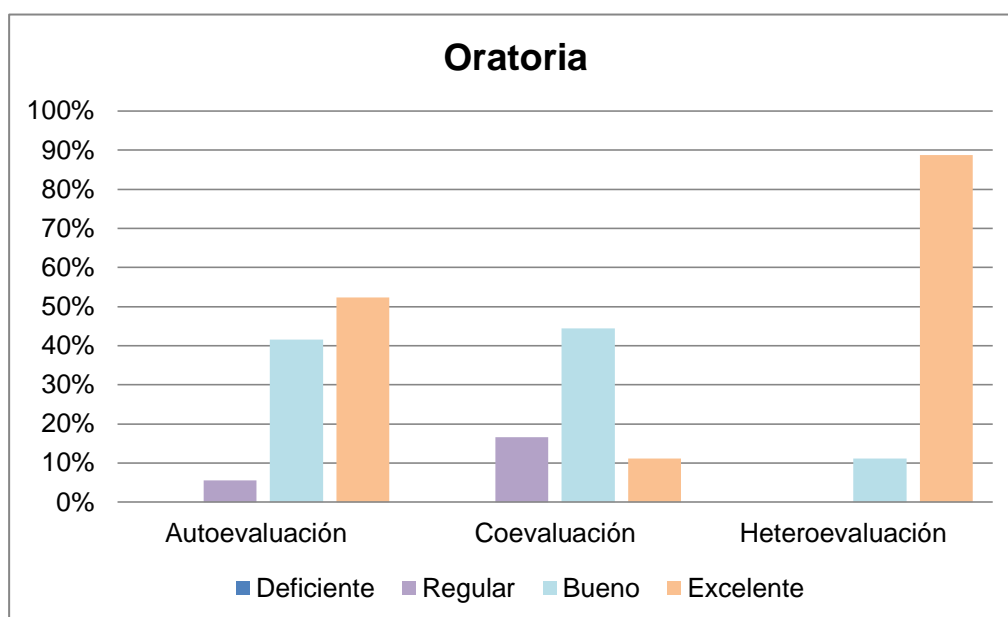
Frente a la presentación, los estudiantes mostraron disposición, atención y recepción a la propuesta, esto se evidenció en su actitud de escucha y concentración en la actividad desarrollada. Al finalizar la actividad se realizaron algunas preguntas alusivas a la comprensión de los estudiantes sobre los elementos de la guía ilustrada, algunas de ellas: ¿cuál es el nombre de la guía?, ¿qué temáticas aborda?, ¿Cómo se llama el personaje y cuál es su papel dentro de la guía? entre otras. Las respuestas fueron acertadas y se evidenció en momentos la complementariedad de unas respuestas o ampliación para hacer completos los argumentos.

4.1.3.2 Interacción con la guía ilustrada

La actividad titulada <<Leyendo a nuestros primates, conociendo su mundo>> (ver en anexo A-2) tenía como objetivo relacionar a los estudiantes con la guía ilustrada, abordando sus contenidos para favorecer su aprendizaje acerca de los primates, la conservación y diversos temas de biología. Para ello, se realizó un trabajo por grupos que tuvo como eje la lectura de un fragmento de la guía ilustrada y una de las diez especies de primates endémicos de Colombia (ver capítulo <<Los primates colombianos>> anexo C). Se tomó como estrategia pedagógica la Exposición Oral definida por Castro (2017) como “la presentación clara y estructurada de ideas acerca de un tema determinado con la finalidad de informar y/o convencer a un público en

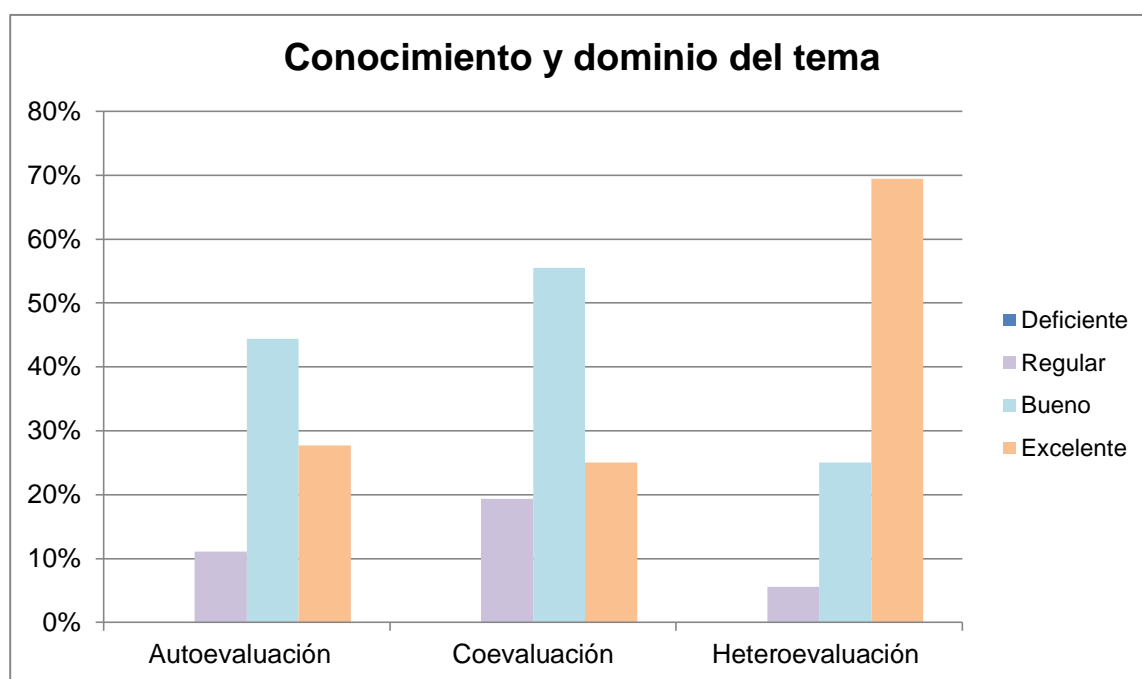
específico. A este tipo de exposición con fines académicos, también suele denominársele: discurso y recurre de manera constante a la argumentación, la descripción y la narración” (p.34). Pere (2011) por su parte afirma que el maestro utiliza la exposición como una herramienta didáctica que combina el aprendizaje significativo buscando el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de análisis de la información y de toma de decisiones individuales y colectivas (p.19).

Los resultados, se organizaron teniendo en cuenta la evaluación del trabajo previo a la sustentación oral y la exposición propiamente dicha acerca del tema asignado y una de las diez especies de primates endémicos de Colombia. En consonancia, se tuvieron en cuenta ocho elementos: oratoria, conocimiento y dominio del tema, trabajo previo, apoyo visual, aspecto propositivo, respeto y colaboración con el grupo expositor, actitud favorable para el aprendizaje y el cumplimiento y seguimiento de instrucciones. La evaluación de estos elementos, se realizó involucrando a todos los sujetos partícipes del proceso, es por ello que se tuvieron en cuenta tres instrumentos evaluativos: autoevaluación (ver anexo B-3), coevaluación (ver anexo B-4), y heteroevaluación (ver anexo B-5), un análisis comparativo entre ellos arrojó los siguientes resultados:



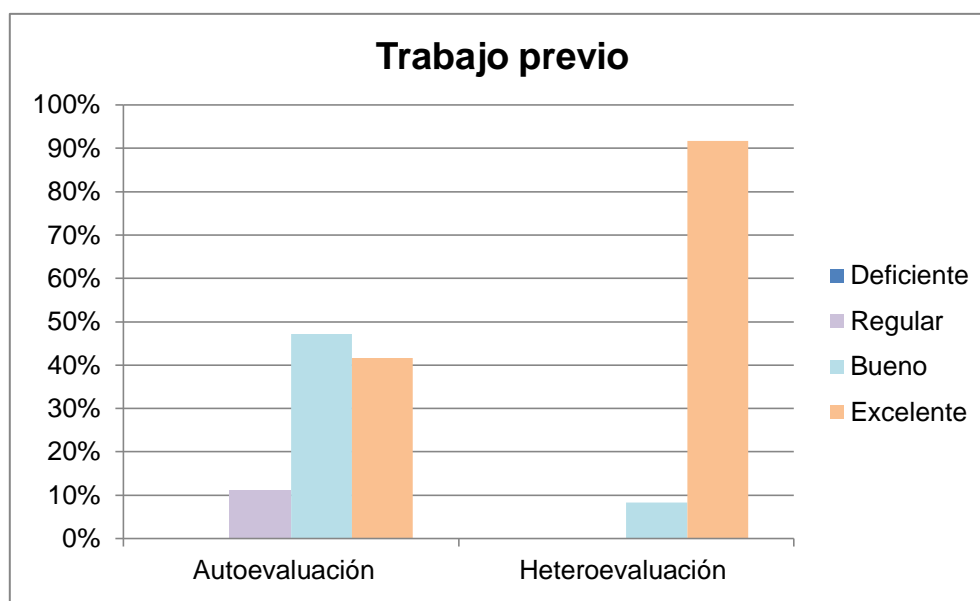
GRÁFICA 17 4-15. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA LA ORATORIA.

La evaluación de la **oratoria** se llevó a cabo durante el desarrollo de las exposiciones de cada grupo de trabajo (ver anexo D-10). En ella, se tuvieron en cuenta aspectos como la modulación de la voz, la fluidez y claridad para comunicar y el uso de vocabulario correcto y apropiado para explicar el tema. Los resultados observados en la gráfica 4-15 muestran que un 52,3% de los estudiantes se autoevaluaron de manera excelente, mientras que el mayor valor en el caso de la coevaluación lo presentó el ítem bueno con un 44,4%; la heteroevaluación, generó un valor considerablemente alto para la oratoria, de 88,8% para la opción de excelente, esto debido a la observación de destrezas y habilidades dialécticas de los estudiantes durante la presentación oral. A saber, en la mayoría de exposiciones los estudiantes hacen uso apropiado de la terminología sobre los temas, se expresan de una manera fluida y natural, no se observa nerviosismo, tampoco muletillas. La socialización de cada integrante de los grupos se ve marcada y es coherente con el orden del tema.



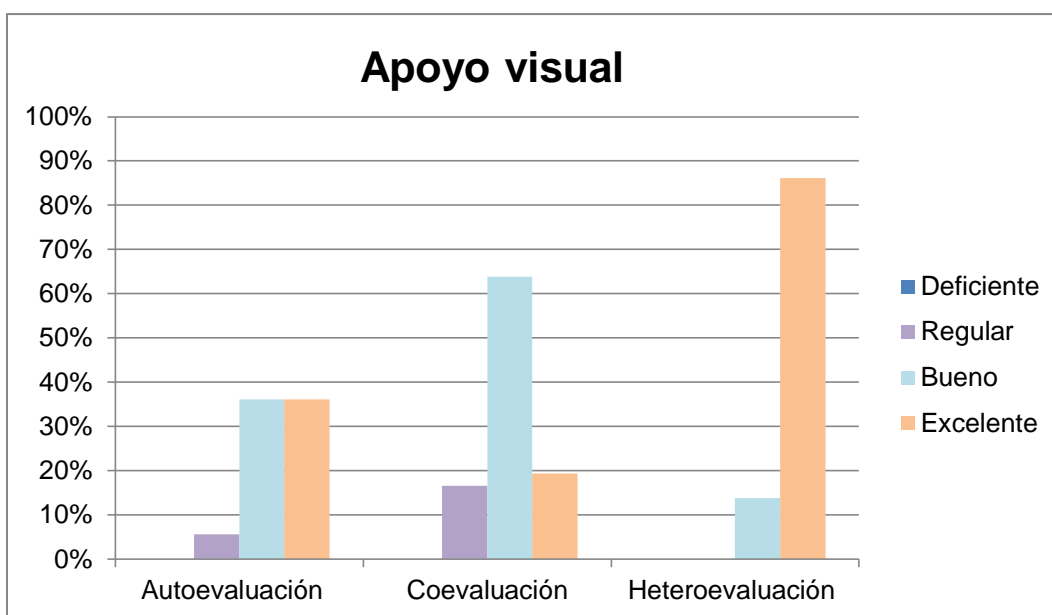
GRÁFICA 18 4-16. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA EL CONOCIMIENTO Y DOMINIO DEL TEMA

El segundo elemento considerado corresponde al **conocimiento y dominio del tema**, aspecto valorado durante la presentación (ver anexo D-9). En éste, se tuvieron en cuenta la comprensión de los conceptos y contenidos abordados en la presentación, la respuesta del público (atención, escucha) a la exposición, el evitar la lectura y propender por la explicación, también el nivel de respuesta de los estudiantes a preguntas sobre el tema abordado. Como se observa en la gráfica 4-16, el 44,4% consideraron que su conocimiento y dominio del tema fue bueno, y el 55,5% en el caso de la evaluación entre pares académicos tuvieron este mismo concepto. No obstante, la evaluación por parte del docente pone de manifiesto un valor del 69,9% de excelencia en este punto. Este resultado se explica considerando que un buen porcentaje de estudiantes transmite de manera apropiada sus ideas, conceptos y opiniones sobre el tema, tienen orden y estructura durante la explicación y demuestran actitudes de confianza y seguridad en el discurso. Pocos estudiantes leen los contenidos de la cartelera o información de otra fuente y en el momento que lo hacen lo utilizan como soporte más no como suministro del discurso. Para el 25% de estudiantes que presentaron una consideración buena en este punto, se evidenció en algunos puntos olvido en conceptos específicos y respuestas cortas o con una argumentación media.



GRÁFICA 19 4-17. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA EL TRABAJO PREVIO DE LOS ESTUDIANTES

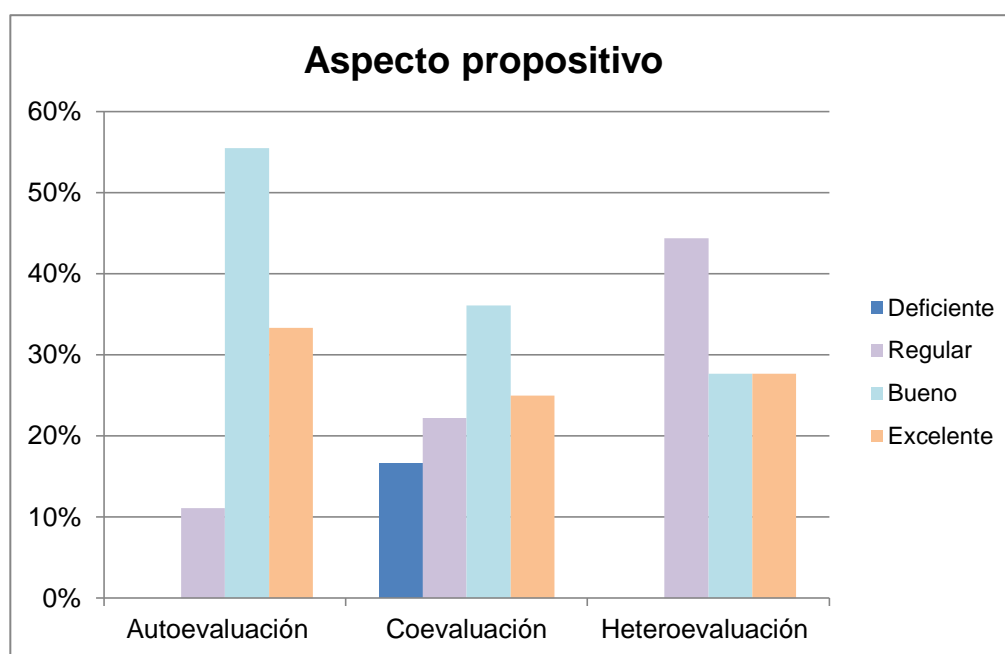
El **trabajo previo** de los estudiantes, a diferencia de los anteriores aspectos, fue evaluado durante el proceso de preparación de la exposición oral (ver anexo D-11). En este caso, se tuvieron en cuenta la auto y heteroevaluación y se omitió la coevaluación reconociendo que cada grupo se encontraba desarrollando sus propias actividades lo cual impidió que estuviera atento al trabajo de otros grupos. La gráfica 4-17 deja ver que en términos de la autoevaluación hay cercanía entre los conceptos excelente y bueno con un 47,2% y un 41,6% respectivamente, además un 11,1% se evaluaron regular para este aspecto. De otro lado, la heteroevaluación evidencia que el trabajo previo fue excelente en la mayoría de participantes, esto se reflejó en su dedicación, capacidad de concentrarse en trabajos concretos, trabajo colaborativo, buen desempeño en la elaboración de material visual – carteleras- y práctica y ensayos para la posterior presentación de la exposición. Un 8,33% de los estudiantes presentaron un desempeño bueno, esto se consideró de acuerdo al grado de laboriosidad y trabajo cooperativo.



GRÁFICA 20 4-18. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA EL APOYO VISUAL

El **apoyo visual** utilizado para la exposición fue una cartelera elaborada por los estudiantes (ver anexo D-12). De acuerdo a Castro (2017) “como su nombre lo indica, el apoyo visual, se utiliza para estimular el sentido de la vista. Al utilizarlo, se va a facilitar la comprensión del mensaje y ayuda a amenizar el discurso” (p.79). En la autoevaluación de

este elemento, el 36,1% de los estudiantes consideraron que su trabajo había sido excelente y con el mismo valor consideraron que había sido bueno, además un 5,55% lo valoró como regular. A nivel de la coevaluación el 63,8% de los estudiantes valoraron el trabajo de sus compañeros como bueno y el 37% restante se divide entre los conceptos excelente y regular. La heteroevaluación por su parte evidencia que el apoyo visual utilizado como soporte para la exposición fue excelente en un 86,10% y bueno en el valor restante. Esta afirmación se presenta al reconocer la calidad de las carteleras elaboradas por los estudiantes en las cuales se observa un título, información resumida o ideas principales importantes para el discurso, buen uso del espacio, ilustraciones, imágenes o dibujos alusivos al tema y en adición manejan una buena caligrafía y uso del color y originalidad en la presentación de los contenidos.

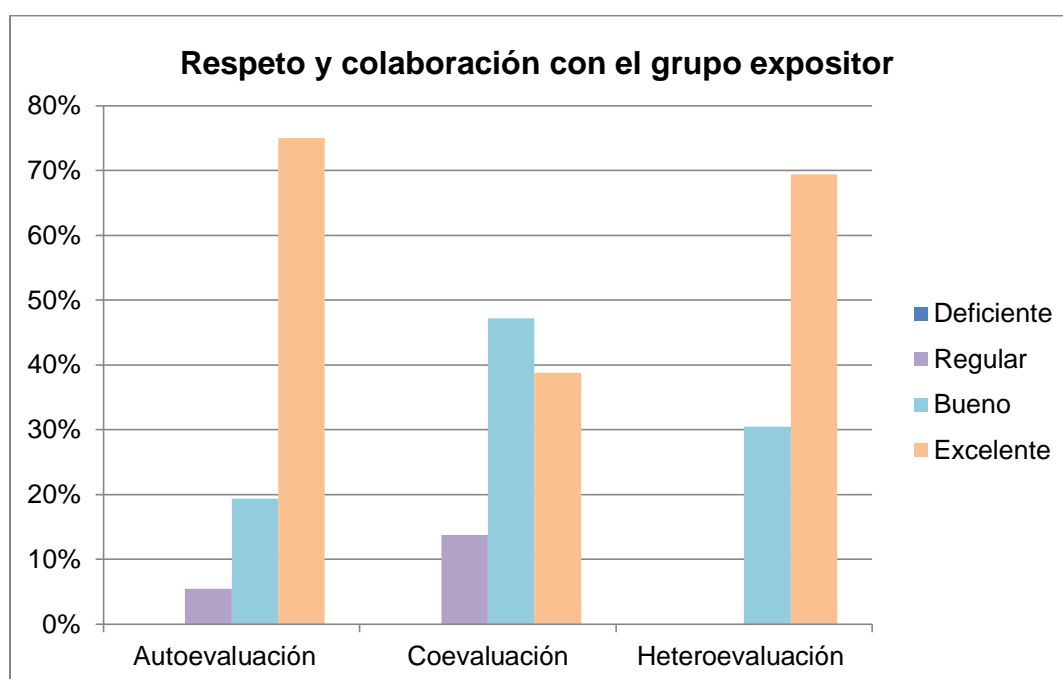


GRÁFICA 21 4-19. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA EL ASPECTO PROPOSITIVO.

El

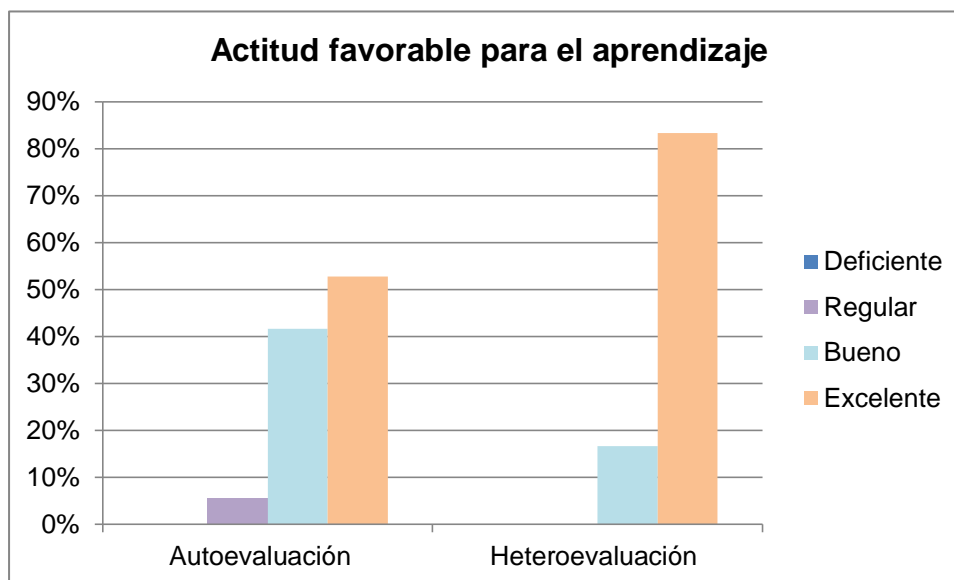
aspecto propositivo se evidenció en la presentación de las exposiciones, teniendo presente el abordaje de contenidos que dieran a conocer la importancia de los primates para los ecosistemas, el valor del cuidado de las especies, los estados de peligro, amenazas y las posibilidades de aportar a su conservación. La gráfica 4-19 deja ver que para la autoevaluación un 55,5% de los estudiantes considera que su aspecto propositivo fue bueno mientras que un 33,3% indica que fue excelente. Para el caso de la

coevaluación los valores son más cercanos, por ejemplo el 36,1% indica que fue bueno, el 25% excelente, el 22,2% regular y el 16,6% lo consideró deficiente. La heteroevaluación, arrojó que el 44,4% de los estudiantes tuvo un concepto regular en este elemento; esto, debido a que durante la presentación fue poco notable una reflexión o invitación asociada a la conservación de las especies, al cuidado de los ecosistemas y otros elementos que sensibilizaran al grupo y lo llamaran a la reflexión, estos elementos en la mayoría de las exposiciones se presentaron de manera implícita y no explícita salvo algunos grupos que fueron evaluados como excelentes o buenos pues nombraron uno o varios de los elementos mencionados.



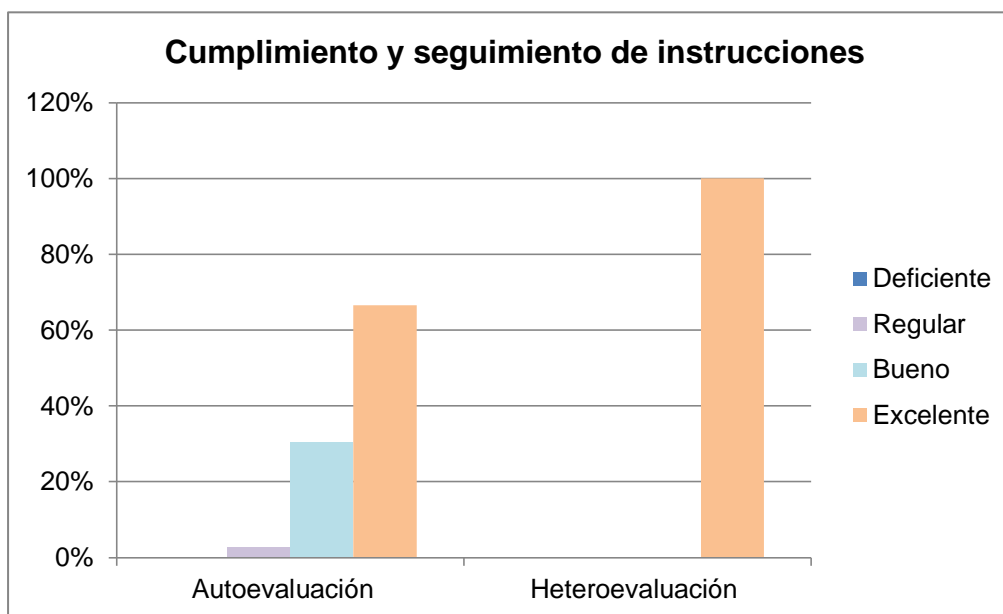
GRÁFICA 22 4-20. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA EL ASPECTO RESPETO Y COLABORACIÓN CON EL GRUPO EXPOSITOR

El **respeto y colaboración de los estudiantes con el grupo expositor** fueron elementos clave para el desarrollo de las exposiciones. Estos fueron evaluados a partir del comportamiento, capacidad de escucha, nivel de atención y participación de los estudiantes oyentes durante la actividad. Sobre la autoevaluación, el 75% de los estudiantes dieron un valor excelente para este elemento y un 19,4% lo nombraron como bueno. La coevaluación dio como resultado que un 47,2% fueron buenos en este punto, un 38,8% excelente y un 13,8% regular. Para el caso de la heteroevaluación se concluyó que un 69,4% de los estudiantes fueron excelentes y el 30,5% restante buenos.



GRÁFICA 23 4-21. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA EL ASPECTO ACTITUD FAVORABLE PARA EL APRENDIZAJE

Durante el trabajo previo y el desarrollo de las exposiciones se prestó atención a la **actitud de los estudiantes en pro de su aprendizaje**, para ello se omitió la coevaluación pues no daba lugar a una consideración entre pares. La gráfica 4-21 evidencia que en el caso de la autoevaluación el 52,7% de los estudiantes se pensaron como excelentes en ese aspecto, el 41,6% como buenos y el 5,5% regular. Sobre la evaluación por parte del docente se contempla que en un 83,3% los estudiantes tuvieron una actitud excelente para el aprendizaje, esto se denota en su disposición, motivación por aprender, participación en las actividades propuestas y particularmente en la capacidad de poner sus habilidades, gustos e intereses al servicio del trabajo desarrollado.



GRÁFICA 24 4-22 RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN PARA EL ASPECTO CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO DE INSTRUCCIONES

El último ítem tenido en cuenta corresponde al **cumplimiento y seguimiento de instrucciones** como aspecto que favorece el trabajo previo y desarrollo de las exposiciones. Como se presenta en la gráfica 4-22 el 66,6% de los estudiantes se evaluaron de manera excelente, el 30,5% de forma buena y el 2,7% como regular. No obstante, de acuerdo a la heteroevaluación el 100% de los estudiantes presentó actitud de escucha, seguimiento de orientaciones, disposición para el trabajo y cumplimiento en los acuerdos y responsabilidades. El total de los estudiantes tuvo una actitud de respeto por el trabajo propio y de otros, receptividad frente a las propuestas y participación para el desarrollo y efectividad de las mismas.

4.1.3.3 Alcances del trabajo con la guía

Para trabajar en el impacto de la guía ilustrada se desarrolló la actividad titulada <<¿qué aprendí de nuevo y qué fue lo que más me gustó?>> (ver anexo A-2); los resultados arrojados por la lluvia de ideas en la cual los estudiantes generaban propuestas para expresar que fue lo que más les gustó y que aprendieron de nuevo fueron numerosos, sin embargo, unos llamaron más la atención que otros y al final se organizó una propuesta que se nominó <<lanzamiento de la guía>> descrita a continuación:

<<Lanzamiento de la guía>>

En un trabajo por grupos (los mismos de la actividad <<interacción con la guía ilustrada>>) se lleva a cabo la elaboración de un material o estrategia útil para el lanzamiento y promoción de la guía ilustrada. Los estudiantes toman el papel de publicistas, mercaderistas, periodistas y críticos etc., de acuerdo a sus gustos. Los acuerdos en términos de la organización de los grupos dieron lugar a la organización que se muestra en la tabla 4-2

Grupo	Estrategia
Monos Maiceros	Elaboración de dos accesorios que complementen la guía ilustrada: un separador de páginas y un audiolibro.
Monos capuchinos	Elaboración de un plegable que contenga los elementos más importantes de la guía

	ilustrada: título, autor, año, descripción, resumen.
Titíes grises	Planeación de una entrevista al autor sobre el lanzamiento del libro
Titíes de cabeza blanca	Diseño de una campaña que promueva el conocimiento y conservación de los primates
Micos tocones, Titíes del Caquetá, Micos de noche caribeños, Micos de noche llaneros, <i>Cheracebus medemi</i> , <i>Aotus jorgehernandezi</i>	Elaboración de un mural que ilustre su aprendizaje a través de la guía ilustrada y su concepto de la misma.

TABLA 3 4-2 DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTAS PARA EL <<LANZAMIENTO DE LA GUÍA ILUSTRADA>>

Una vez organizada la propuesta se dio paso a su ejecución y presentación que por sugerencia de los estudiantes sería emulando el lanzamiento de la guía en la feria del libro de Bogotá. A continuación se presentan los productos y descripciones de cada grupo de trabajo:

Monos Maiceros: el grupo elaboró un separador en el cual incluyó un dibujo de un primate y anotó una invitación a cuidar el ambiente para aportar a la conservación de este grupo de animales. Sobre el audiolibro, la premura del tiempo no permitió su construcción.

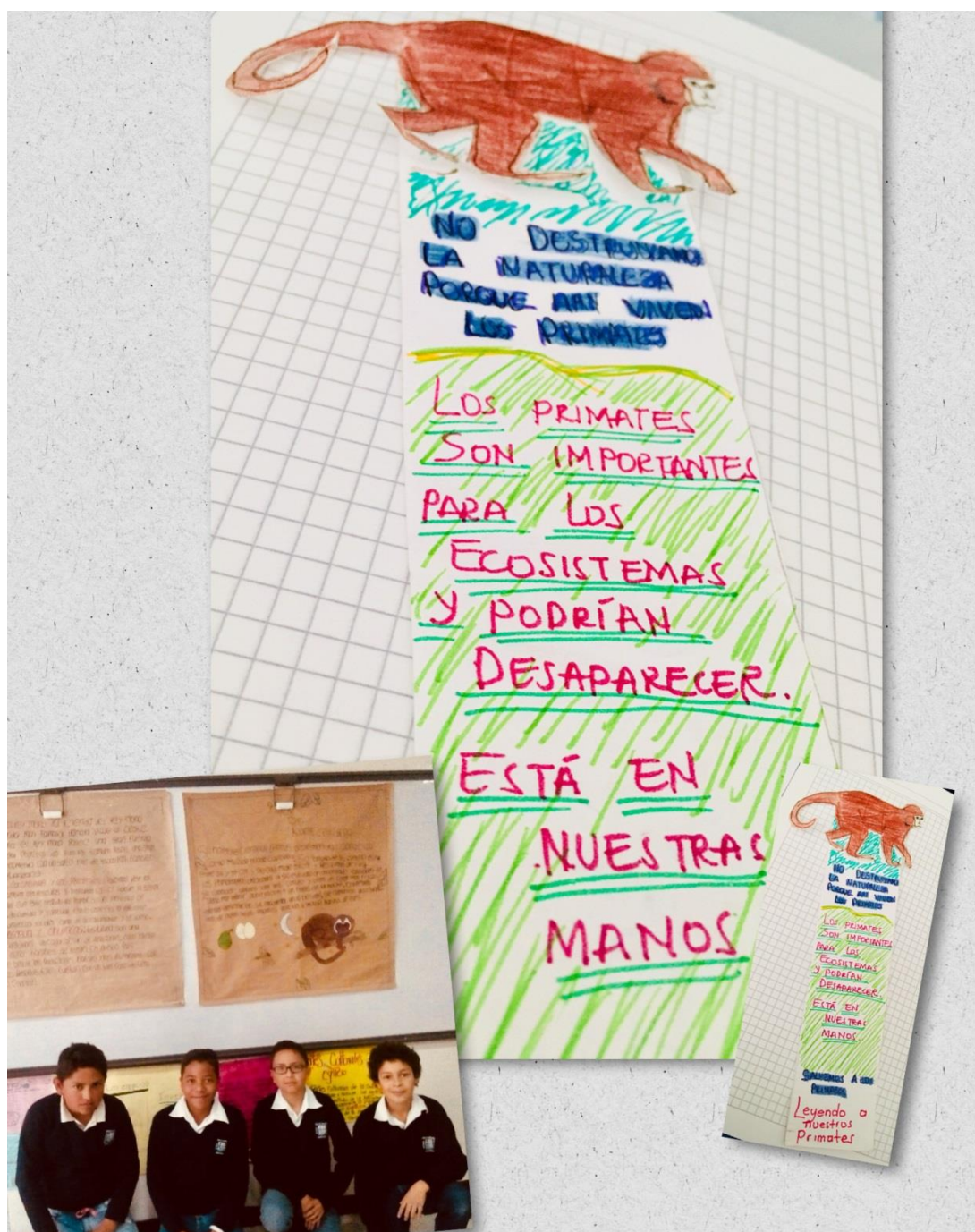


FIGURA 4 4-3. REGISTRO FOTOGRÁFICO MONOS MAICEROS Y SU PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD
<<LANZAMIENTO DE LA GUÍA ILUSTRADA>>

Monos capuchinos: este grupo generó un plegable en el cual presentó una descripción del material educativo, un resumen y generó un mensaje invitando al público a leer la guía. El propósito de este material fue expresado por los estudiantes durante su

presentación, haciendo referencia a su pertinencia para la difusión del material y como abre bocas para invitar al público a leerla.

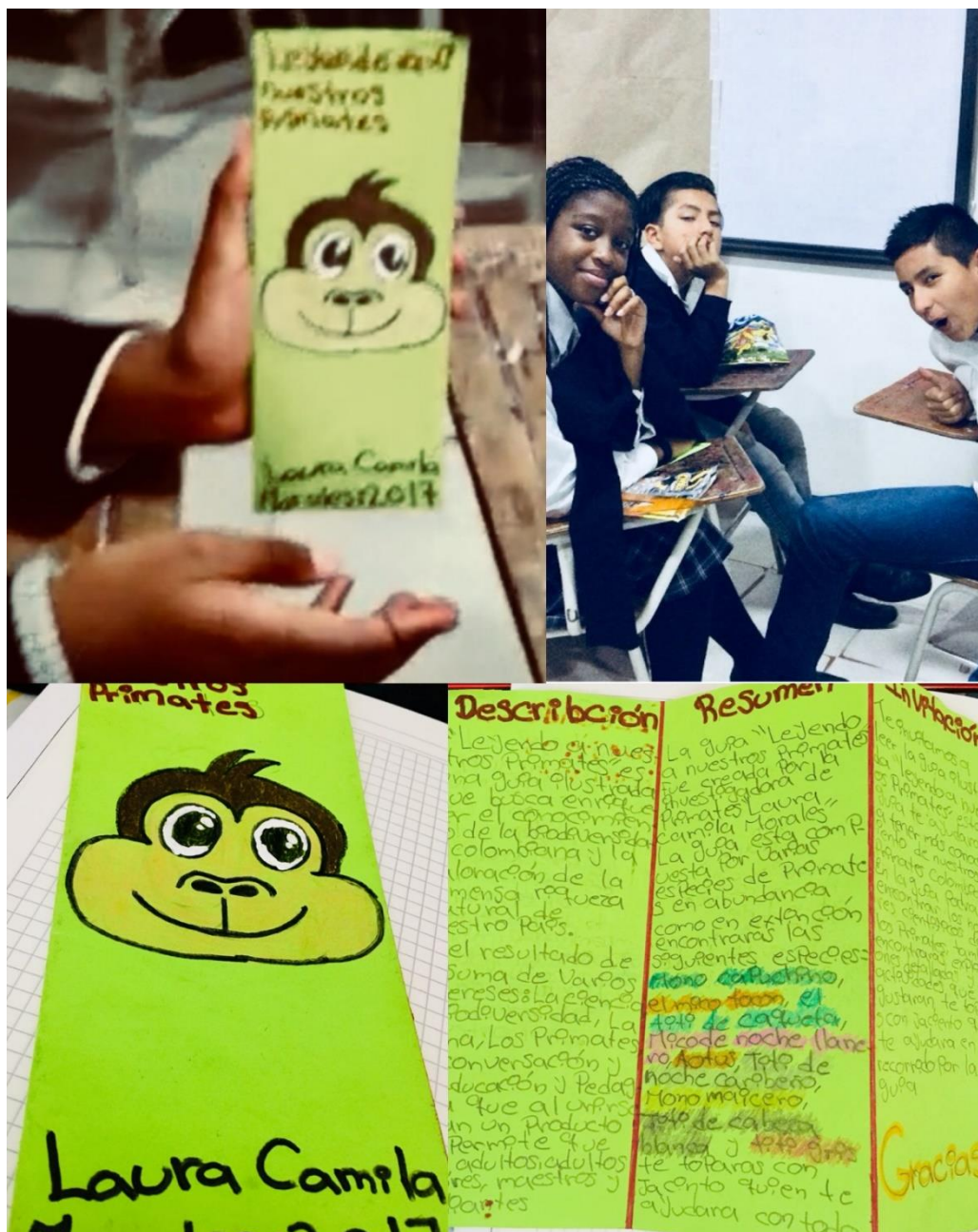


FIGURA 5 4-4. REGISTROS FOTOGRÁFICOS GRUPO MONOS CAPUCHINOS Y PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD <<LANZAMIENTO DE LA GUÍA ILUSTRADA>

Titíes grises: este grupo planeó la estructura de una entrevista para la autora de la guía ilustrada en la cual incluyó las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál fue su inspiración para elaborar la guía ilustrada?
2. ¿De dónde salió la información para construir la guía? ¿es confiable?
3. ¿Cuánto tiempo tomó la elaboración de la guía?
4. ¿Cuántas personas trabajaron en la guía?
5. ¿Quién elaboró las ilustraciones?
6. ¿Cuál es el objetivo de la guía ilustrada?
7. ¿Por qué le interesan los primates?



FIGURA 6 4-5. REGISTROS FOTOGRÁFICO GRUPO TITÍES GRISES, PRESENTACIÓN DE LA ENTREVISTA.

Titíes de cabeza blanca los estudiantes de este grupo, elaboraron un cartel alusivo al cuidado del ambiente, la importancia de conocer acerca de la fauna y flora de nuestro país, el valor de los primates y como se puede aportar a su conservación.



FIGURA 74-6. REGISTROS FOTOGRÁFICO GRUPO TITÍES DE CABEZA BLANCA, CAMPAÑA

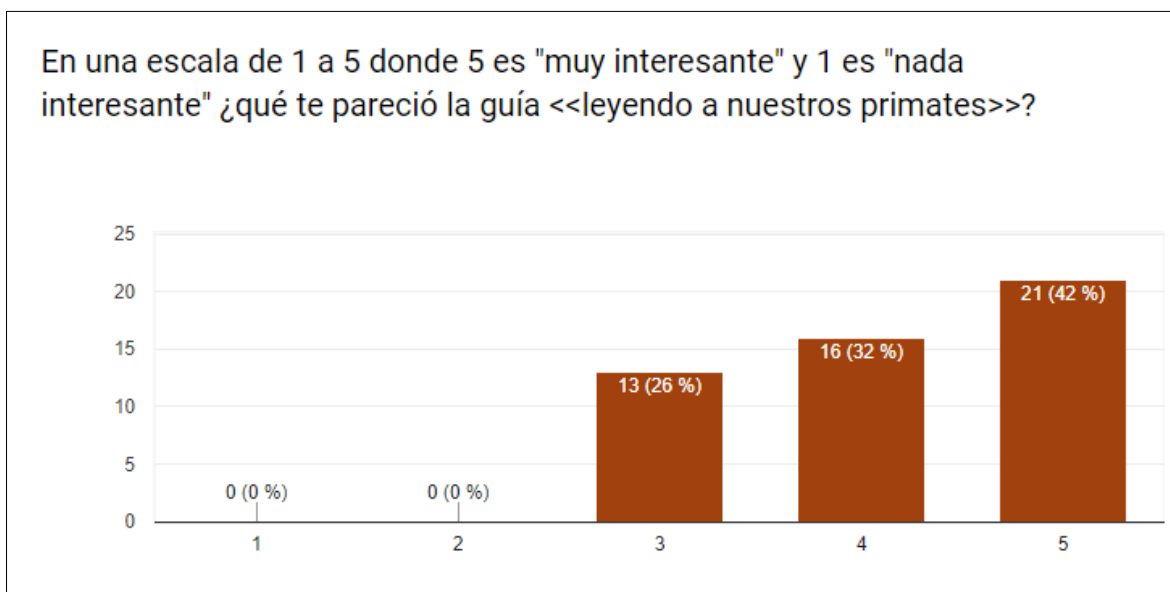
Micos tocones, Titíes del Caquetá, Micos de noche caribeños, Micos de noche llaneros, *Cheracebus medemi*, *Aotus jorgehernandezi*: el último grupo conformado por 20 estudiantes, construyó un mural de 2,50x2,50m en el cual cada estudiante plasmó sus aprendizajes y gustos sobre el tema.



FIGURA 8 4-7. REGISTROS FOTOGRÁFICOS, ELABORACIÓN DEL MURAL

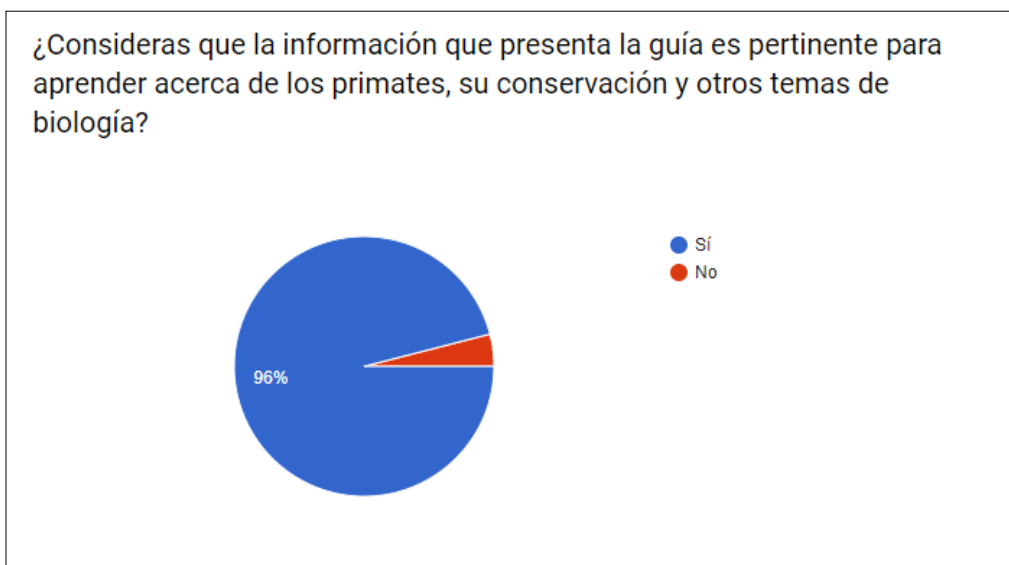
4.1.3.4 Evaluación de la guía

Con el interés de identificar la percepción de los estudiantes sobre el material educativo, es decir, su juicio y valor sobre el mismo, se elaboró un formulario titulado <<Y... ¿cómo nos pareció la guía Leyendo a nuestro primates?>> (ver anexo B-5) compuesto por 11 preguntas de tipo cerrado con opciones de respuesta y abierto que buscaban respuestas libres acerca del diseño, contenidos y los diferentes elementos que componen la guía ilustrada (ver anexo D-9). A continuación se presentan los resultados y análisis respectivos.



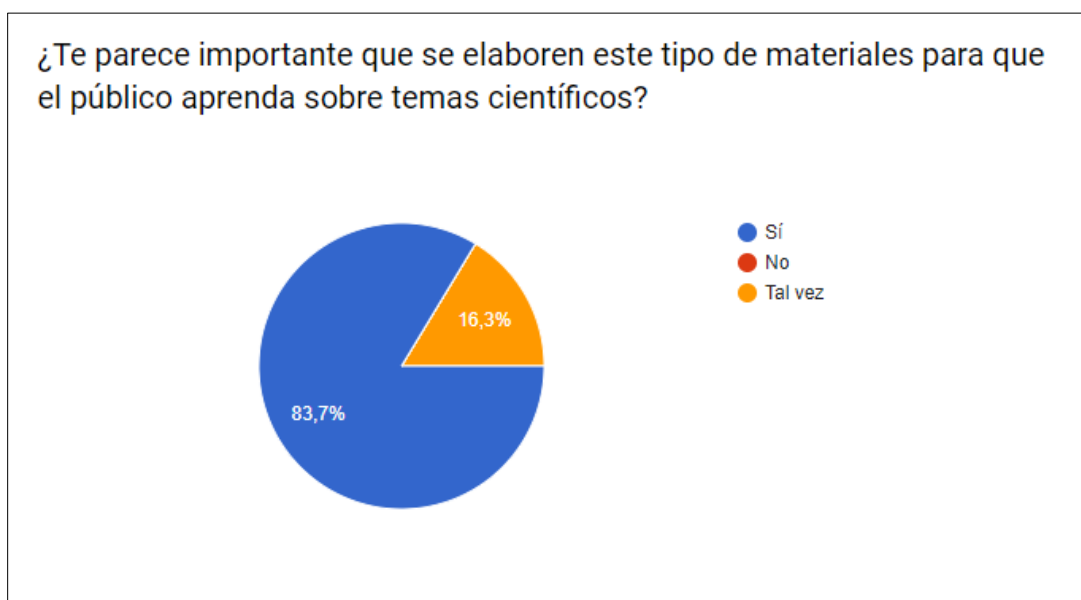
GRÁFICA 25 4-23. RESULTADOS SOBRE LA PREGUNTA ¿QUÉ TAN INTERESANTE TE PARECIÓ LA GUÍA <<LEYENDO A NUESTROS PRIMATES?>>

Como muestra la gráfica 4-23, para la primera pregunta asociada al grado de interés de la guía para los estudiantes, se evidenció que para un 42% la guía fue muy interesante, un 32% indicó que era interesante y un 26% indicó un interés medio sobre la misma. De otro lado, ningún estudiante dio como respuesta poco o nada interesante. Estos valores dan cuenta del impacto de la guía en el gusto de los estudiantes, que en un marco general fue considerablemente positivo. Las siguientes preguntas se orientaron a evidenciar las particularidades de estos intereses teniendo en cuenta diferentes aspectos del material educativo.



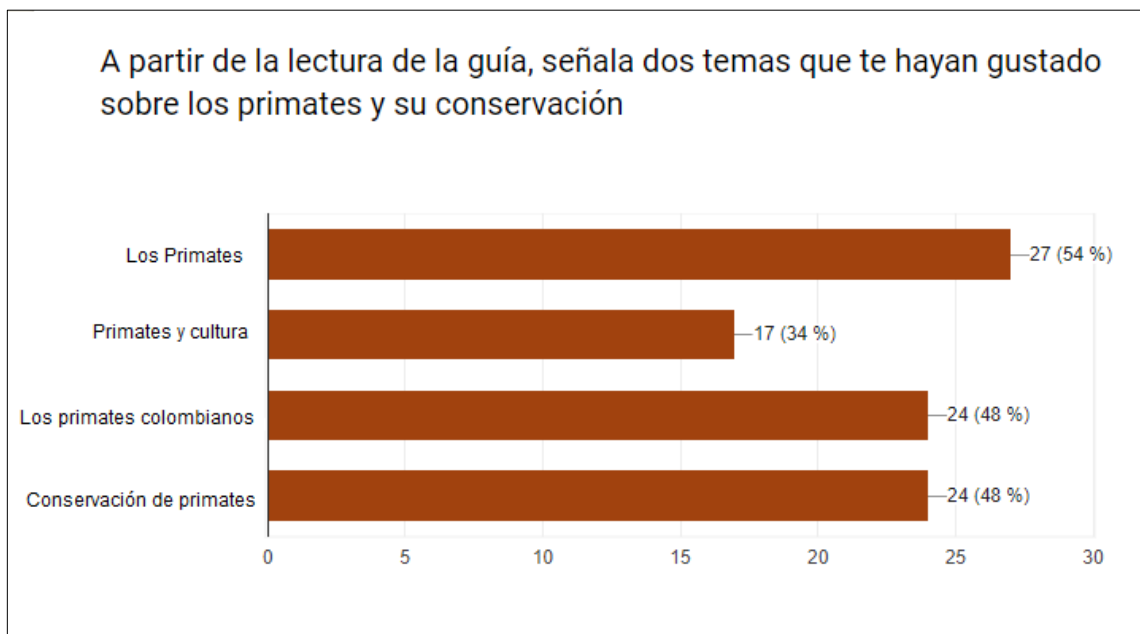
GRÁFICA 26 4-24. RESULTADOS PREGUNTA 2. FORMULARIO <<Y... ¿CÓMO NOS PARECIÓ LA GUÍA LEYENDO A NUESTRO PRIMATES?>>>

La guía <<Leyendo a nuestros primates>> tiene como objetivo general mejorar la comprensión de la fauna particularmente de los primates e incidir en su conservación. En este sentido, los estudiantes en un 96% indicaron que la información presentada en dicho material es permitente para aprender sobre los primates, la conservación y otros temas de biología. Esta concepción se puede explicar desde el abordaje de diversas temáticas del componente biológico: diagnóstico, morfología, fisiología, ecología, etología, evolución, conservación entre otros. Esto, teniendo como referente los primates.



GRÁFICA 27 4-25. RESULTADOS PREGUNTA ¿TE PARECE IMPORTANTE QUE SE ELABOREN ESTE TIPO DE MATERIALES PARA QUE EL PÚBLICO APRENDA SOBRE TEMAS CIENTÍFICOS?

Tendiendo como premisa la naturaleza de la guía ilustrada como material divulgativo y el reconocimiento de los participantes a partir de ello, se encuentra que para el 83,7% de los estudiantes es importante la elaboración de materiales con estas características para que el público aprenda sobre temas científicos, un 16.3% considera que tal vez podría contribuir.



GRÁFICA 28 4-26. RESULTADOS PARA LA INDICACIÓN <<A PARTIR DE LA LECTURA DE LA GUÍA, SEÑALA DOS TEMAS QUE TE HAYAN GUSTADO SOBRE LOS PRIMATES Y SU CONSERVACIÓN>>

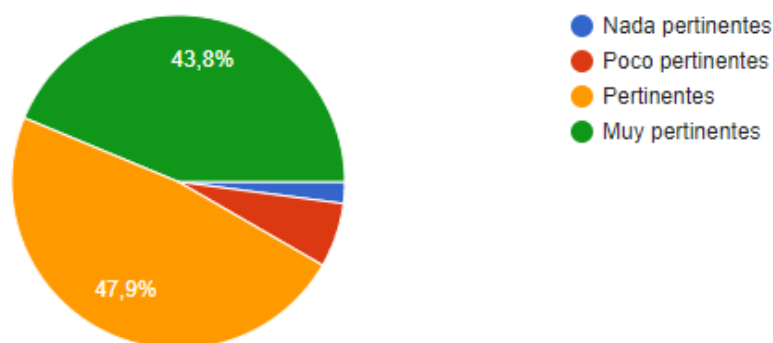
Ahora bien, en referencia a la preferencia de las temáticas de la guía ilustrada, un 54% de los estudiantes le dio distinción al primer capítulo en el cual se aborda ¿Qué es un primate?, las características que los definen, evolución, clasificación y distribución de los primates, descripción del hombre como primate, nomenclatura, comportamiento entre otros. Con 48% los estudiantes prefirieron los temas de primates colombianos y conservación de primates, y en una proporción menor con 34% nombraron el tema de primates y cultura.



GRÁFICA 29 4-27. RESULTADOS PREGUNTA ¿CÓMO EVALUARÍAS LAS ILUSTRACIONES QUE PRESENTA LA GUÍA?

Ahora, con respecto a las ilustraciones, elemento primordial del diseño de la guía ilustrada, los estudiantes las evaluaron en alto grado como interesantes -84%-, 80% como creativas, 76% como llamativas y 58% como explicativas. También trajeron a colación descripciones propias como reales, lindas, bien elaboradas, diferentes a lo habitual, coloridas y con detalles y necesarias para entender. De otro lado, en un 2% las describieron como poco interesantes y ningún estudiante las identificó como inadecuadas, no apropiadas o poco claras. En general, se evidencia una percepción positiva de las ilustraciones como parte del material educativo y se encuentran adjetivos que demuestran gusto e interés por las mismas.

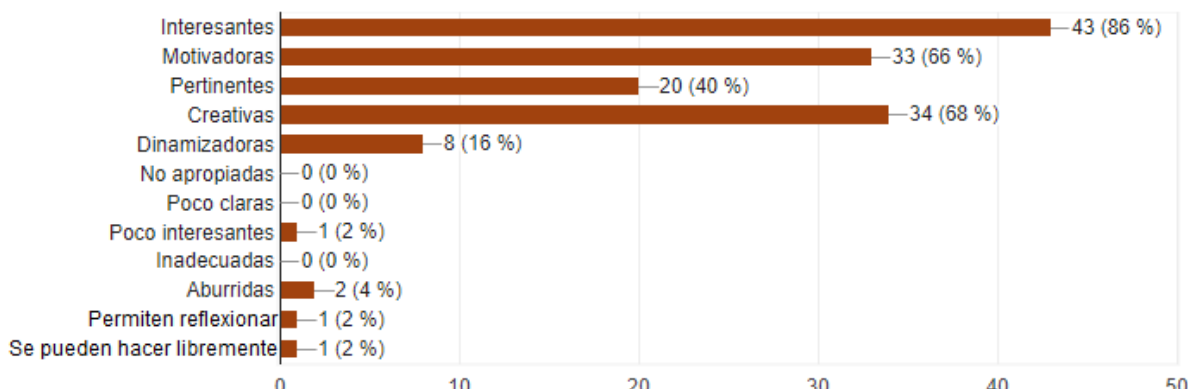
¿Qué tan pertinentes y efectivas consideras las ilustraciones para acompañar el texto de la guía ilustrada?



GRÁFICA 30 4-28. RESULTADOS PREGUNTA ¿QUÉ TAN PERTINENTES Y EFECTIVAS CONSIDERAS LAS ILUSTRACIONES PARA ACOMPAÑAR EL TEXTO DE LA GUÍA ILUSTRADA?

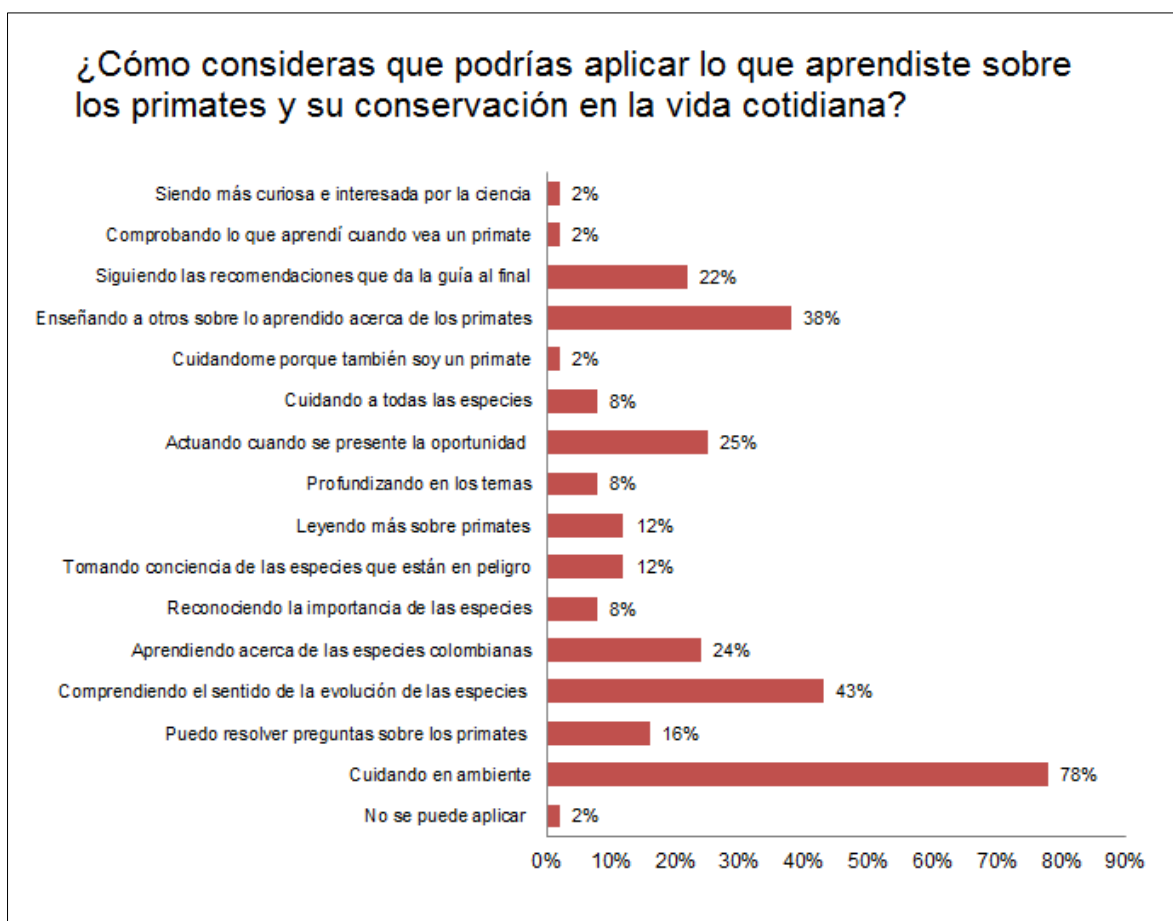
El carácter del material educativo como guía ilustrada, demarca importancia en las imágenes como elementos que enriquecen la divulgación y favorecen el aprendizaje sobre el tema de primates y conservación. Para los participantes, el componente ilustrativo de la guía fue muy pertinente para acompañar los contenidos en un 43,8%, pertinente en un 47,9% y poco pertinente en un 6,3%. Un 2,1% indica que no es nada pertinente.

Con respecto a las actividades e invitaciones que hace Jacinto en la guía ¿cuál es tu opinión?



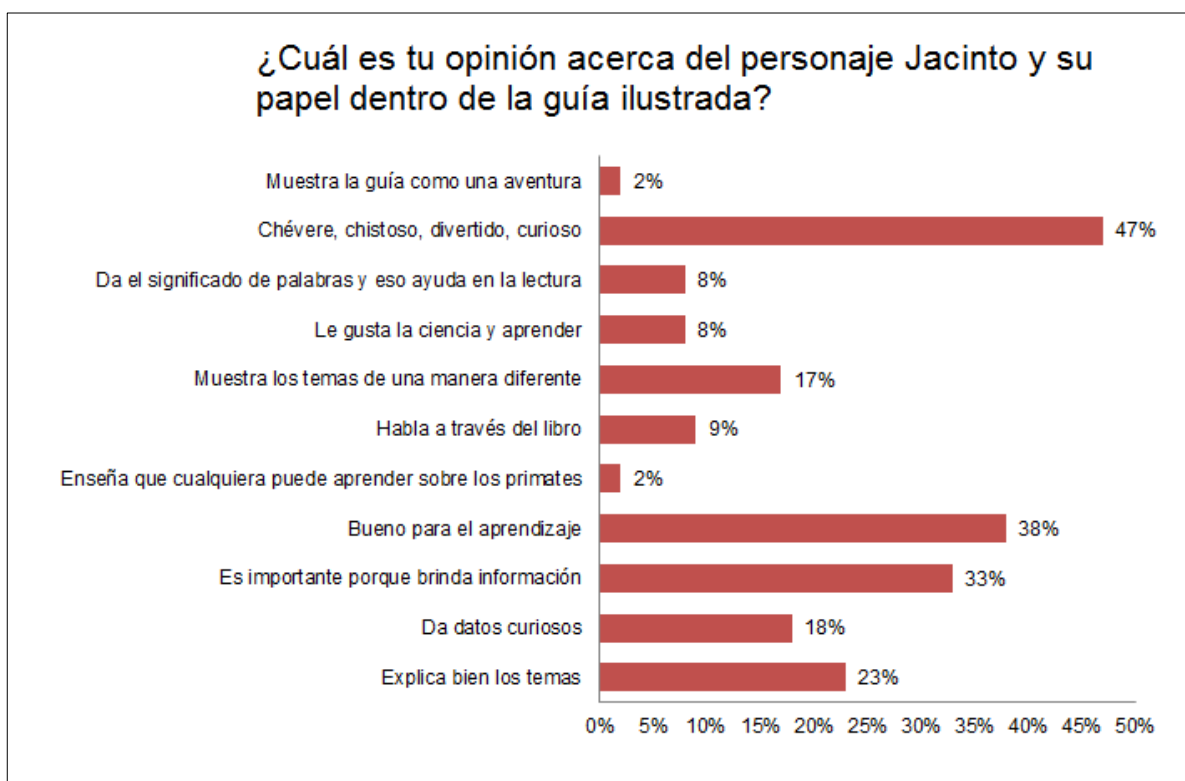
GRÁFICA 31 4-29. RESULTADOS PREGUNTA ¿CUÁL ES TU OPINIÓN CON RESPECTO A LAS ACTIVIDADES E INVITACIONES QUE HACE JACINTO EN LA GUÍA?

Otro aspecto importante en el material educativo corresponde a las actividades e invitaciones que se hacen a lo largo del texto; al respecto, los estudiantes precisan que son interesantes en un 86%, creativas en un 68%, motivadoras en un 66%, pertinentes en un 40% y dinamizadoras en un 16%. Así mismo algunos estudiantes presentan otros comentarios, es el caso de aburridas en un 4%, y poco interesantes (2%) o características positivas como “se pueden hacer libremente” y “permiten reflexionar” con un 2%. En general, hay validez, aceptación y gusto de los estudiantes por las actividades propuestas.



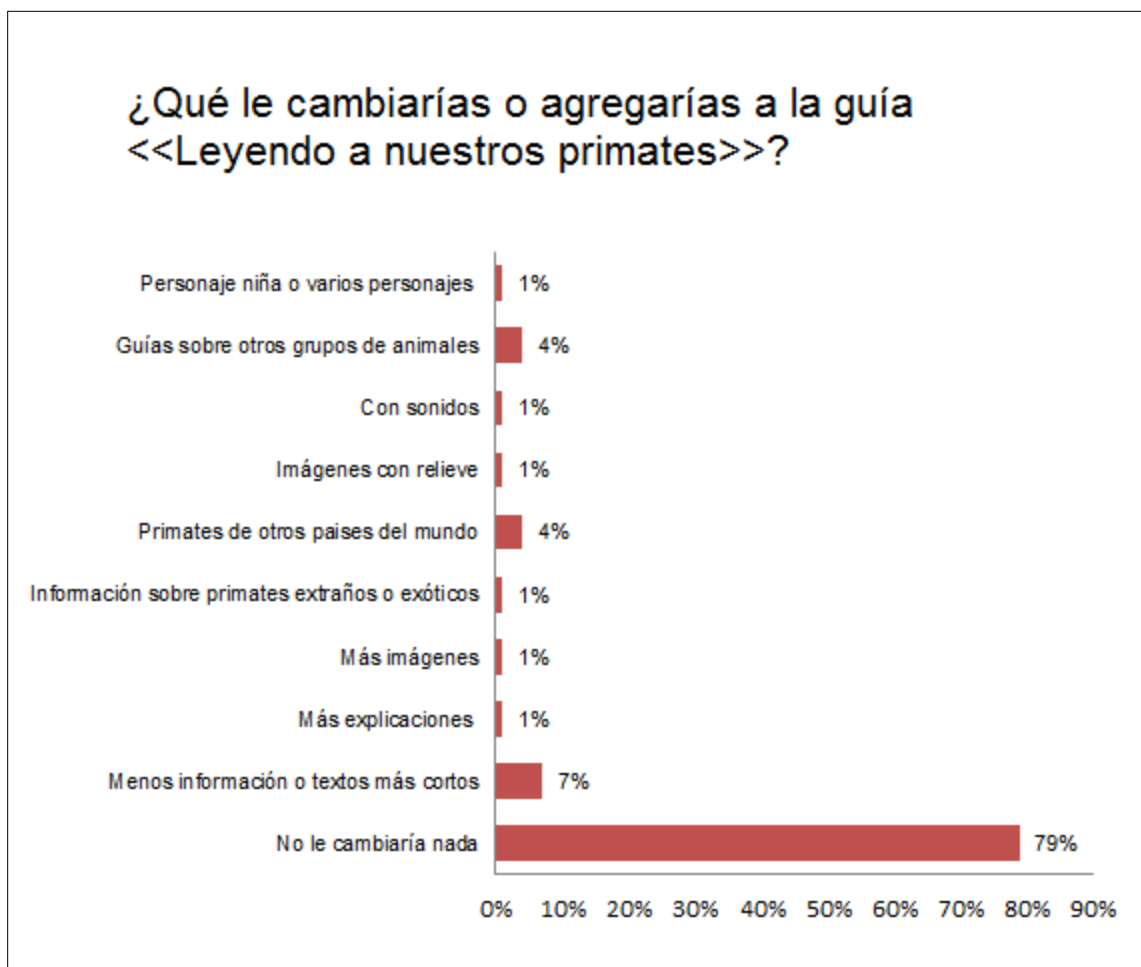
GRÁFICA 32 4-30. RESULTADOS PREGUNTA ¿CÓMO CONSIDERAS QUE PODRÍAS APLICAR LO QUE APRENDISTE SOBRE LOS PRIMATES Y SU CONSERVACIÓN EN LA VIDA COTIDIANA?

La pregunta número 8 de tipo abierta buscaba identificar de qué manera consideraban los estudiantes que podían aplicar lo aprendido en su vida cotidiana; las respuestas se organizaron en categorías como se muestra en la gráfica 4-30. La categoría con mayor valor fue cuidando el ambiente con un 78%. Importante aclarar que las respuestas ubicadas en este grupo presentan variabilidad, por ejemplo, algunos participantes afirman “no dañar el hábitat”, “no contaminando” y “cuidando los ecosistemas”. En segundo lugar se encuentra la comprensión del sentido de la evolución con un 43%, para este caso, los participantes identifican la importancia de la evolución de los primates para comprender al hombre en diferentes dimensiones. Acto seguido se encuentra que los estudiantes consideran la aplicación de lo aprendido a partir de la socialización con otros de sus conocimientos sobre los primates y su conservación. En este punto algunos estudiantes proponen el desarrollo de una campaña educativa, mientras que otros consideran viable enseñar de manera esporádica a personas cercanas como familiares, amigos y compañeros del colegio. Esta propuesta al igual que la primera se consideran altamente valiosas en tanto corresponden a sugerencias planteadas en la guía debido a su impacto positivo en el cuidado de los primates. A continuación se encuentra la posibilidad de actuar en un momento específico con un 25%, aprendiendo sobre las especies colombianas 24%, siguiendo las recomendaciones que presenta la guía con 22%, resolviendo preguntas sobre el tema con un 16%, leyendo más sobre el tema con 12% y tomando conciencia de las especies que están en peligro 12%; para esta última pregunta se resalta la respuesta de un estudiante: *“cuidando las especies en vía de extinción sabiendo que todo lo que hay en el mundo tiene un por qué y un para qué y que si estas especies se extinguen pueden haber cambios importantes en la historia”* esta respuesta si bien fue ubicada en una de las categorías mencionadas, permite analizar la comprensión del estudiante del concepto de ecosistema y de la importancia de todas las especies incluyendo los primates para el funcionamiento del mismo. Ahora bien, con un 8% se encuentran propuestas como cuidar a todas las especies, profundizar en los temas, reconocer la importancia de las especies y con valores muy bajos de 2% se encuentran la curiosidad por la ciencia, la aplicación de los conocimientos cuando se presente la oportunidad y el cuidado de sí mismos teniendo en cuenta que el hombre es un primate. Finalmente, un 2% indica que los conocimientos adquiridos no se pueden aplicar.



GRÁFICA 33 4-31. RESULTADOS PREGUNTA ¿CUÁL ES TU OPINIÓN ACERCA DEL PERSONAJE JACINTO Y SU PAPEL DENTRO DE LA GUÍA ILUSTRADA?

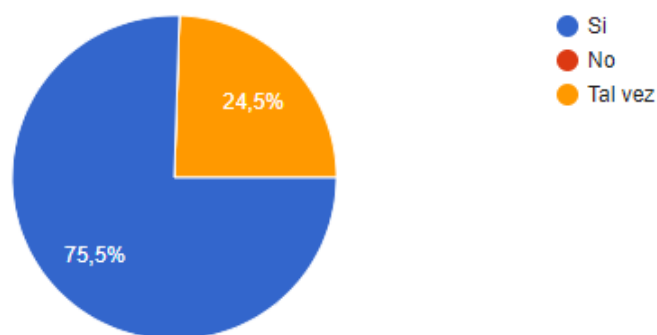
El interés de presentar la guía con el apoyo de un personaje auténtico tiene como propósito orientar al lector, brindar información extra, aclarar conceptos, llamar a la reflexión y facilitar la comprensión de la información a partir de un recurso didáctico y pedagógico que permita la interacción entre el lector y el material educativo. Los estudiantes evaluaron este elemento describiéndolo en un 47% como chévere, divertido, curioso y/chistoso y en un 38% como bueno para el aprendizaje. En un 33% los participantes indicaron que es importante porque brinda información y en un 23% que explica bien los temas. Con un 18% afirman que brinda datos curiosos y en un 17% muestra los temas de forma distinta. Con valores más bajos del 9% y 8% consideran que habla a través del libro, da el significado de conceptos lo cual ayuda en la lectura y le gusta la ciencia y aprender. Finalmente en valores mínimos exponen que el personaje enseña que cualquiera puede aprender sobre primates y muestra la guía como una aventura.



GRÁFICA 34 4-32. RESULTADOS PREGUNTA ¿QUÉ LE CAMBIARÍAS O AGREGARÍAS A LA GUÍA?

La pregunta 10, interesada en reconocer las oportunidades de mejora de la guía a partir de las observaciones y el concepto de los estudiantes pone de manifiesto que en un 79% indican que no le cambiarían nada a la guía, algunos estudiantes amplían su respuesta opinando que todo es interesante, todo está bien o está muy bien hecha. Con un valor considerablemente menor de 7% algunos estudiantes plantean la posibilidad de disminuir la cantidad de información, con un 4% los estudiantes proponen hablar de primates de otras partes del mundo y en valores del 1% plantean imágenes y explicaciones adicionales, información sobre primates exóticos y extraños, imágenes con relieve o sonidos, nuevas ediciones con información sobre otros grupos de animales y un personaje femenino o varios como orientadores del texto.

Si se realizaran más materiales de lectura con características como las de la guía ilustrada <<Leyendo a nuestros primates>> ¿te sentirías más motivado por la lectura y por aprender sobre temas científicos?

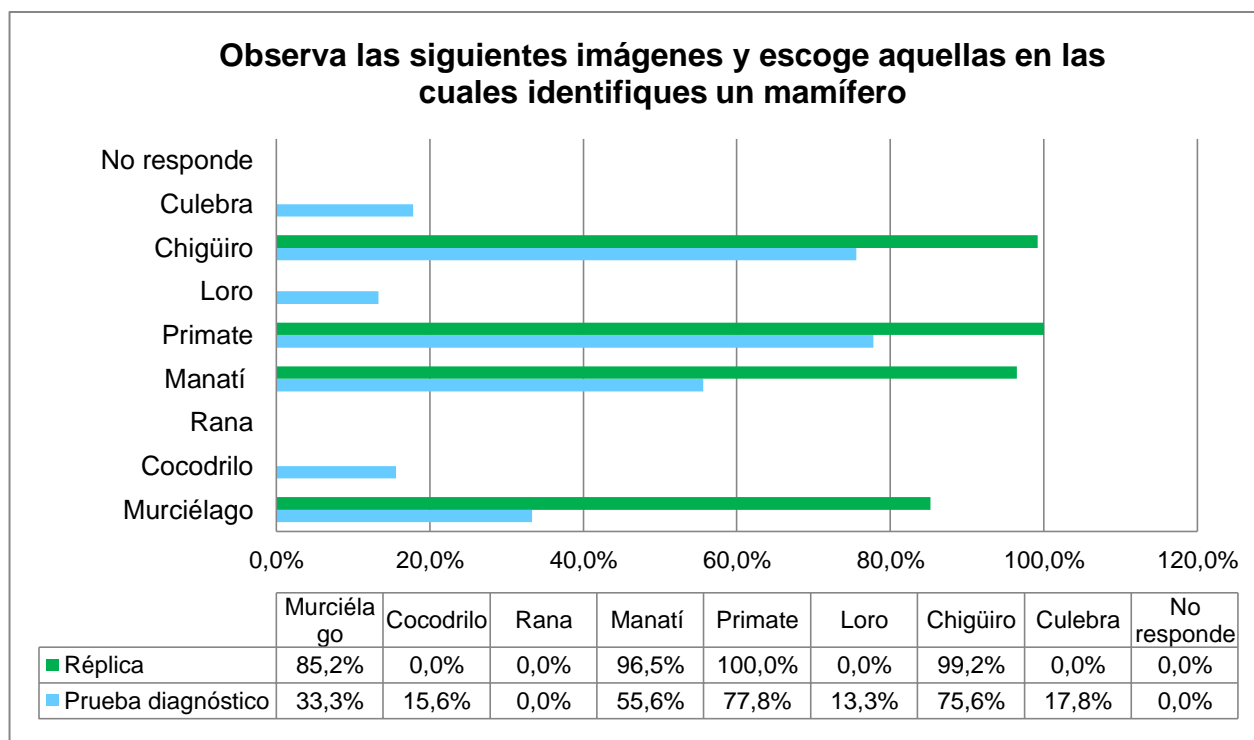


GRÁFICA 35 4-33. RESULTADOS PREGUNTA ¿TE SENTIRÍAS MÁS MOTIVADO POR LA LECTURA Y EL APRENDIZAJE DE TEMAS CIENTÍFICOS SI SE REALIZAN MÁS MATERIALES CON ESTAS CARACTERÍSTICAS?

La última pregunta del formulario evidencia que en un 75,5% los estudiantes afirman que la elaboración de materiales de divulgación científica como la guía <<Leyendo a nuestros primates>> motivarían a la lectura y aprendizaje de la ciencia. Por otra parte, un 24, 5% consideran que es una opción. Esta pregunta, presentada de forma específica y concisa resulta de gran importancia para la investigación teniendo en cuenta que uno de los intereses con más peso consiste en transponer los contenidos científicos a un lenguaje accesible para el público para favorecer y aportar al aprendizaje de las ciencias y reforzar el interés por ello.

4.1.3.5 Evaluación del aprendizaje

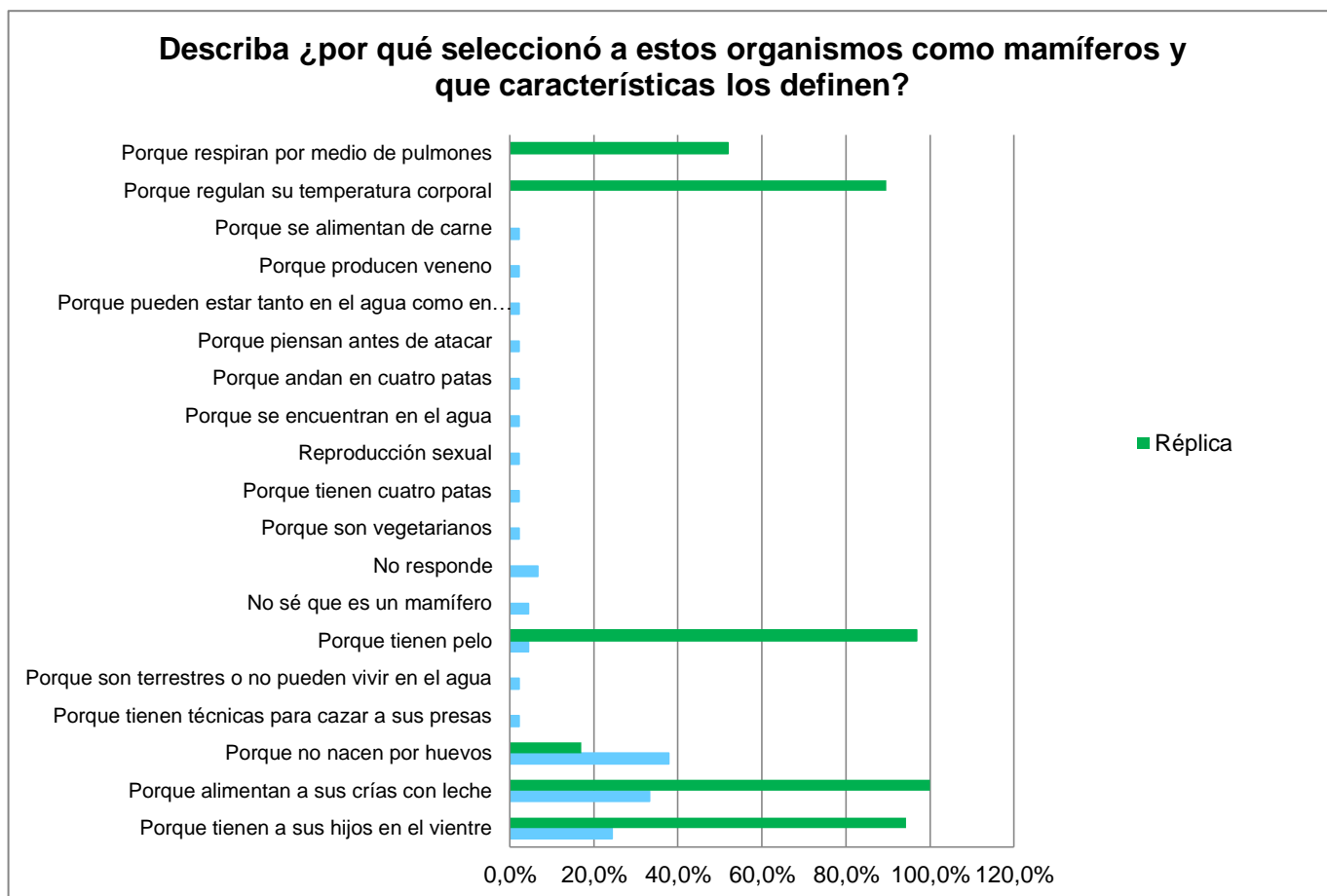
El aprendizaje de los participantes y su avance en términos de los temas planteados se ejecutó a partir de la réplica de la prueba diagnóstico (ver anexo B-2). Esto con el interés de generar una comparación entre el antes y el después del trabajo con el material educativo y de esta manera medir su impacto y aporte en la comprensión sobre los primates y su conservación.



GRÁFICA 36 4-34. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA INDICACIÓN “OBSERVA LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y ESCOGE AQUELLAS EN LAS CUALES IDENTIFIQUES UN MAMÍFERO”

La gráfica 4-34 refleja una diferencia en las respuestas de los estudiantes para la réplica de la prueba diagnóstico. Esta discrepancia se observa particularmente en el aumento del porcentaje de respuestas apropiadas sobre ejemplos de especies de mamíferos. Por ejemplo, el 100% de los estudiantes seleccionaron a los primates como mamíferos en comparación con un 77,8% que lo hicieron durante la prueba diagnóstico; en el caso del Chigüiro y el Manatí aumentó en un 24% y 41% respectivamente y en el murciélago tuvo un aumento significativo del 52%. Por otra parte, se observa avance en tanto que

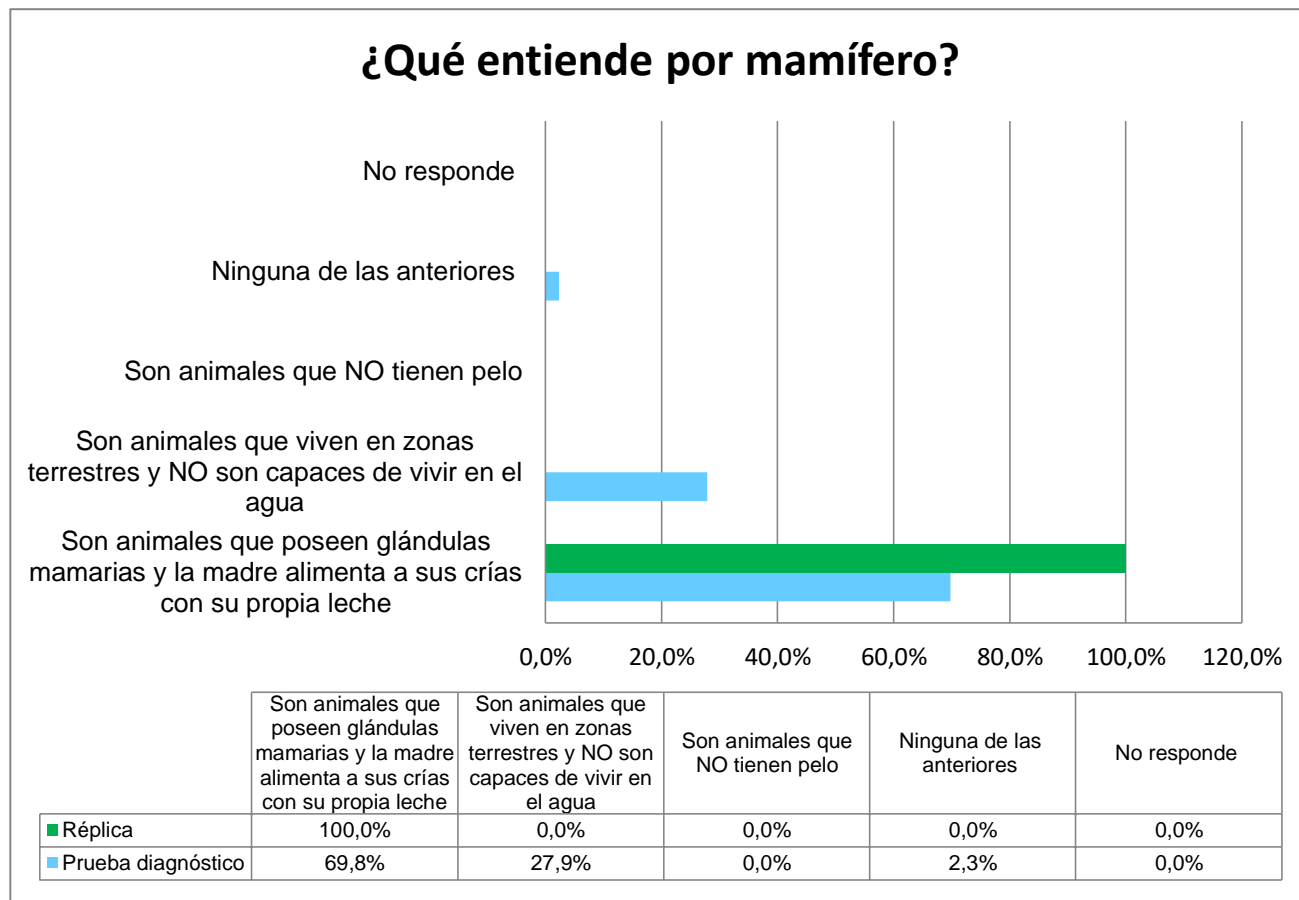
ningún estudiante nombro al cocodrilo, la culebra el loro como mamíferos, resultados que si se presentaron en la prueba diagnóstico.



GRÁFICA 37 4-35. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA PREGUNTA ¿POR QUÉ SELECCIONÓ A ESTOS ORGANISMOS COMO MAMÍFEROS Y QUE CARACTERÍSTICAS LOS DEFINEN?

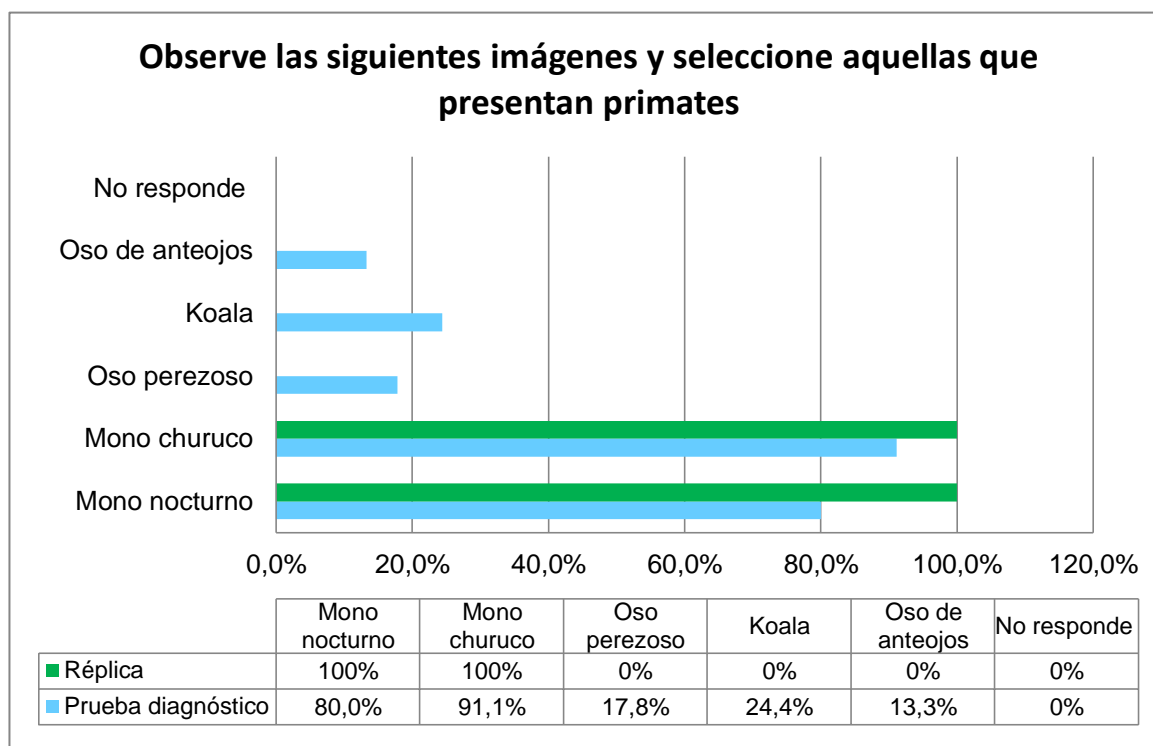
La gráfica 4-35 evidencia que once de las respuestas planteadas en la prueba diagnóstico para la justificación de la selección realizada en el punto anterior no se efectúan en la réplica, es el caso de la alimentación a base de carne, pensar antes de atacar, o hábitos acuáticos, entre otras ideas que no son apropiadas para describir al grupo de los mamíferos. De otro lado, las características apropiadas como ser vivíparos en su mayoría, lo que los estudiantes describen como “tener a los hijos en el vientre” al igual que alimentarse durante su primera etapa de leche materna, aumentan significativamente en un 69,9% y 66,7%. La opción “porque tienen pelo” por su parte, tuvo un aumento considerable del 92,5% y la razón “porque no nacen por huevos” perdió fuerza bajando en un 21%. Finalmente, se resalta la adición de dos características

importantes no tenidas en cuenta por los estudiantes en un primer momento; es el caso de la respiración a través de pulmones nombrada por los estudiantes en un 52% y la regulación de la temperatura corporal con 89,6%.



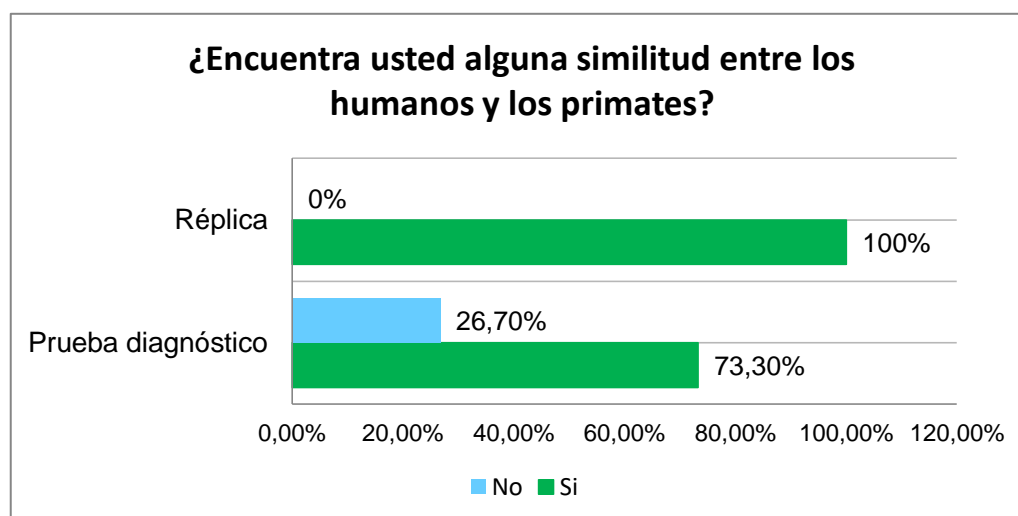
GRÁFICA 38 4-36. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA PREGUNTA ¿QUÉ ENTIENDE POR MAMÍFERO?

Los resultados de la tercera pregunta dirigida al tema mamíferos, se pueden observar en la gráfica 4-36. Éstos, arrojan que el 100% de los estudiantes tomaron la opción correcta la cual indica que los mamíferos son animales que poseen glándulas mamarias y la madre alimenta a sus crías con leche propia. Esto a diferencia de las respuestas de las ideas previas en las cuales un 27,9% de los estudiantes los identificaron como animales que viven en zonas terrestres y NO son capaces de vivir en el agua.

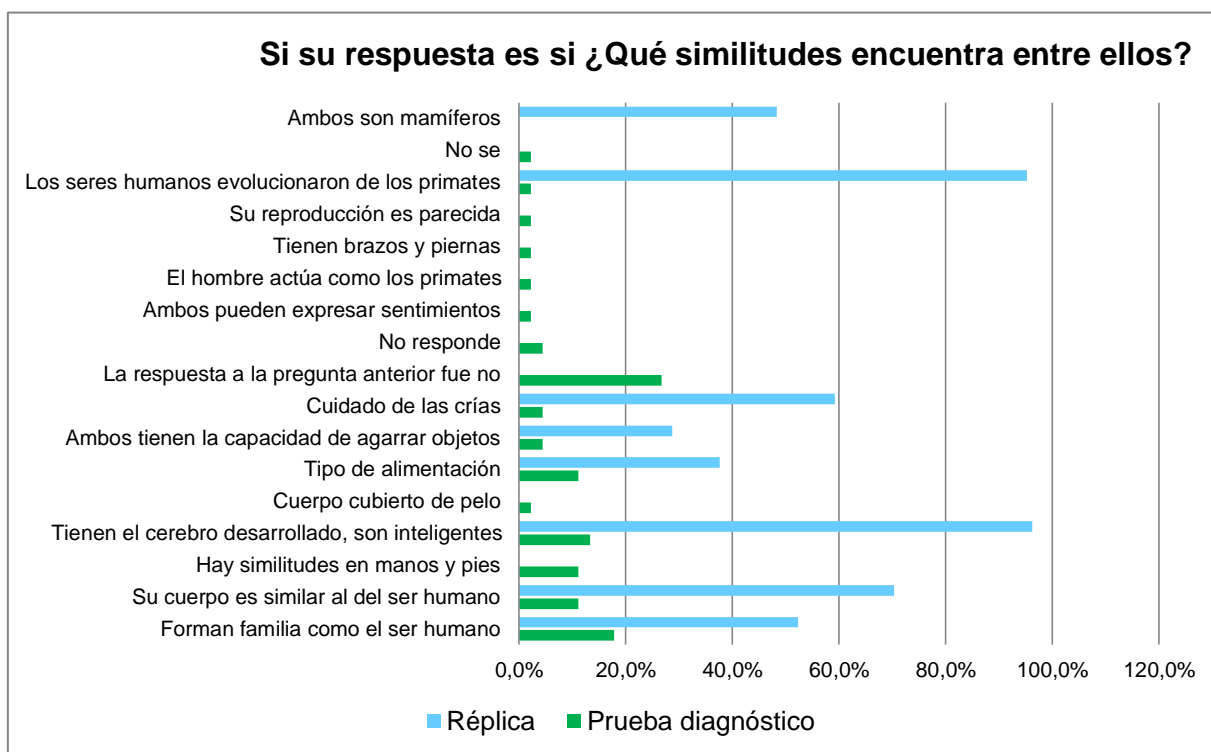


GRÁFICA 39 4-37. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA INDICACIÓN “OBSERVE LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y SELECCIONE AQUELLAS QUE PRESENTAN PRIMATES”

La gráfica 4-37 evidencia que los estudiantes avanzaron en su capacidad de identificar a los primates y lograrlos diferenciar de otros mamíferos. Para la réplica, el 100% de los estudiantes eligieron las respuestas apropiadas tomando las opciones de Mono churuco y Mono nocturno, además ningún estudiante tomó alguna de las otras opciones – Oso de anteojos, Koala u Oso perezoso- tal como ocurrió en la aplicación de la prueba diagnóstico.



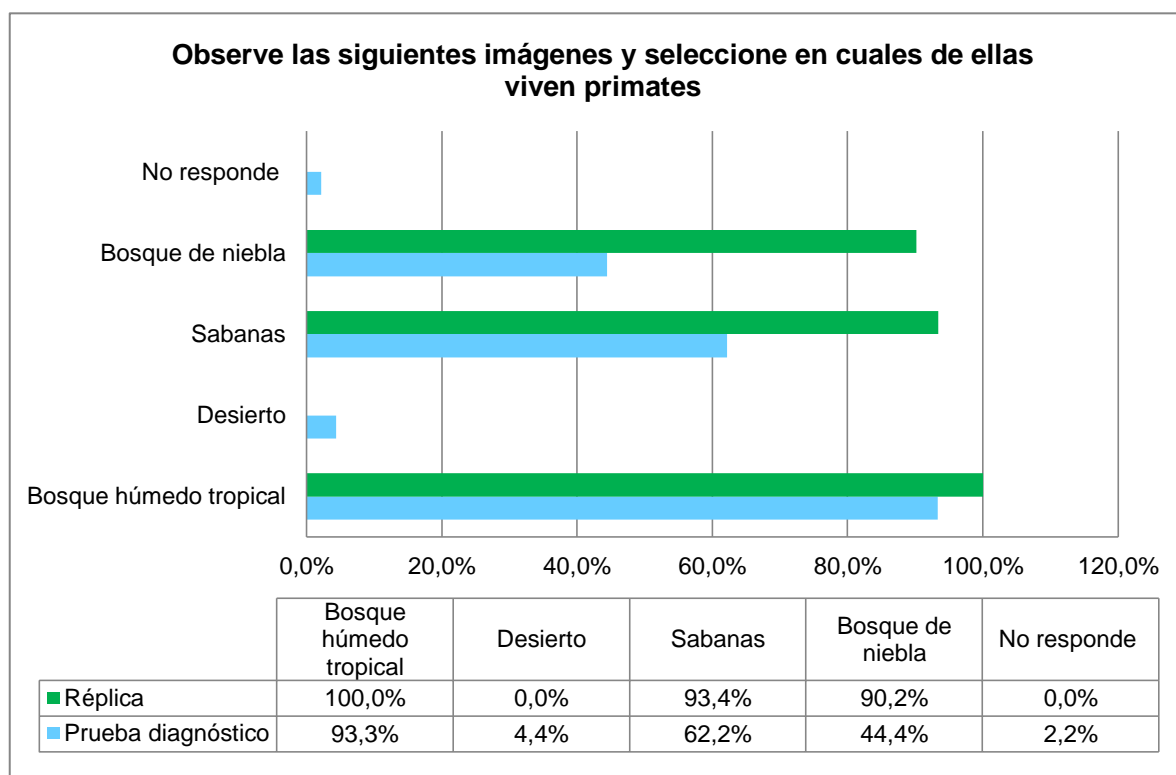
GRÁFICA 40 4-38. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA PREGUNTA ¿ENCUENTRA USTED ALGUNA SIMILITUD ENTRE LOS HUMANOS Y LOS PRIMATES?



GRÁFICA 41 4-39. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA INDICACIÓN “SI LA RESPUESTA A LA PREGUNTA ANTERIOR ES SI. ¿QUÉ SIMILITUDES ENCUENTRA ENTRE ELLOS?”

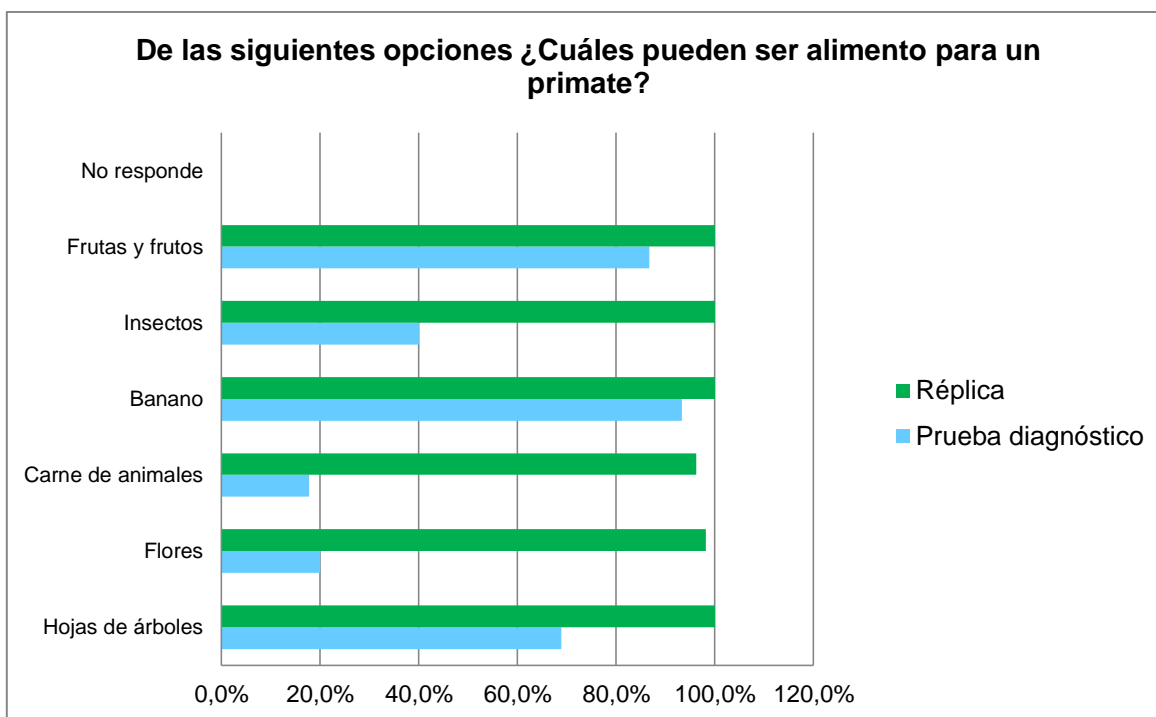
Para el caso de las similitudes entre los humanos y primates, la gráfica 4-39 deja ver que a diferencia de los resultados de las ideas previas en los cuales el 26,70% de los estudiantes afirmaron que no encontraban similitudes entre el ser humano y los primates, en la réplica, el 100% de los estudiantes confirmó que existen semejanzas entre ellos. Con respecto a las similitudes que identifican los estudiantes, ilustradas en la gráfica 4-32, el avance en el conocimiento se evidencia en el acrecentamiento del número de estudiantes que nombraron aspectos favorables; para empezar, la mayoría de los estudiantes, un 96,2%, nombró como aspecto parecido su cerebro desarrollado e inteligencia teniendo una diferencia del 82,9% con respecto a sus ideas previas; de manera similar, la similitud teniendo como referencia la evolución del *Homo sapiens* a partir de otros primates tuvo un aumento considerablemente alto pasando del 2,2% al 95,2%. Ahora bien, un 70,3% tuvo en cuenta sus similitudes a nivel morfológico y en cantidades un poco más bajas del 59,2% y 52,3% presentan aspectos sociales como la conformación de núcleos familiares y el cuidado parental. En menor proporción, pero con

aumento, los estudiantes consideran la capacidad de agarrar objetos y el tipo de alimentación y se presenta una anulación o ausencia de ciertas respuestas arrojadas durante la prueba diagnóstico, es el caso de la expresión de sentimientos, la reproducción, la presencia de manos y piernas elementos con baja pertinencia para la pregunta. Finalmente, cabe agregar que en la réplica, cerca de la mitad del grupo agrega la característica “ambos son mamíferos”.



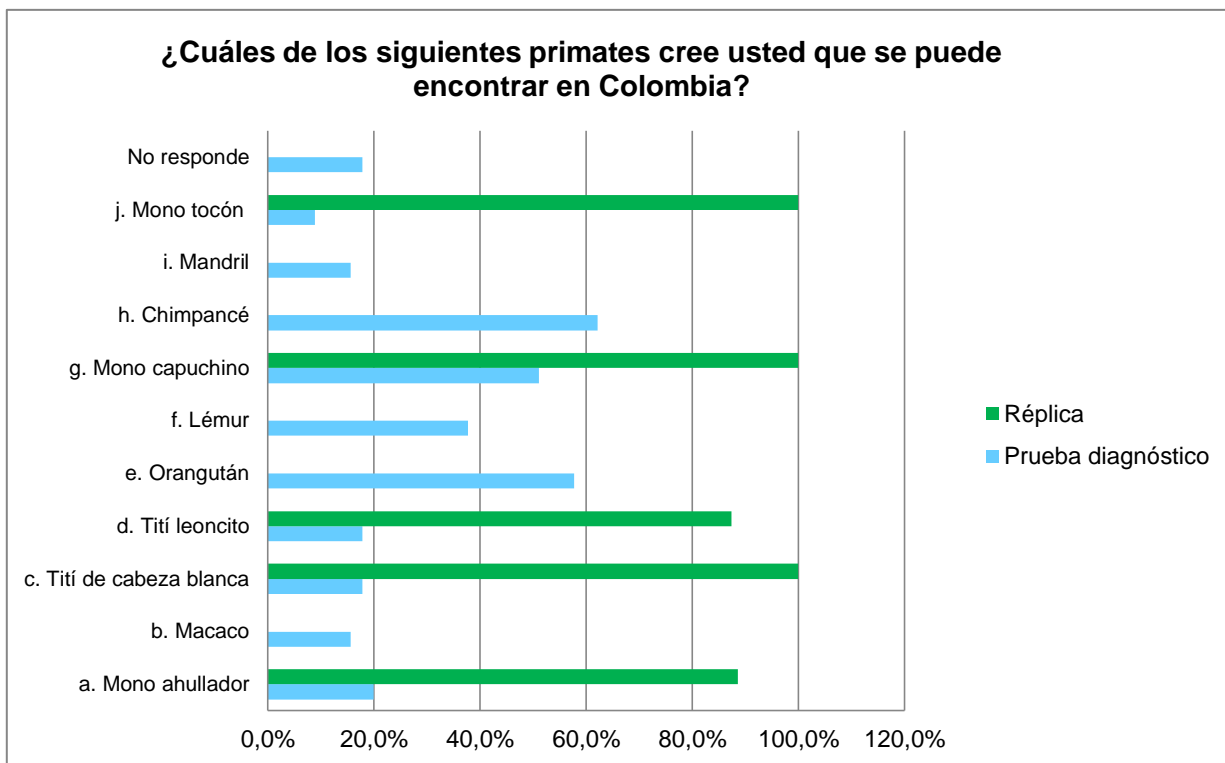
GRÁFICA 42 4-40. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA INDICACIÓN “OBSERVE LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y SELECCIONE EN CUALES DE ELLAS VIVEN PRIMATES”

El avance de los estudiantes en sus conocimientos sobre los ecosistemas habitados por los primates se observa en la gráfica 4-33. Allí, se puede evidenciar que si bien un buen porcentaje de los estudiantes respondió de manera apropiada a la pregunta en la prueba diagnóstico, en la réplica aumentaron los porcentajes para Bosque húmedo tropical en un 7%, Sabanas en un 31,2% y Bosque de niebla o de montaña en un 45,8%.



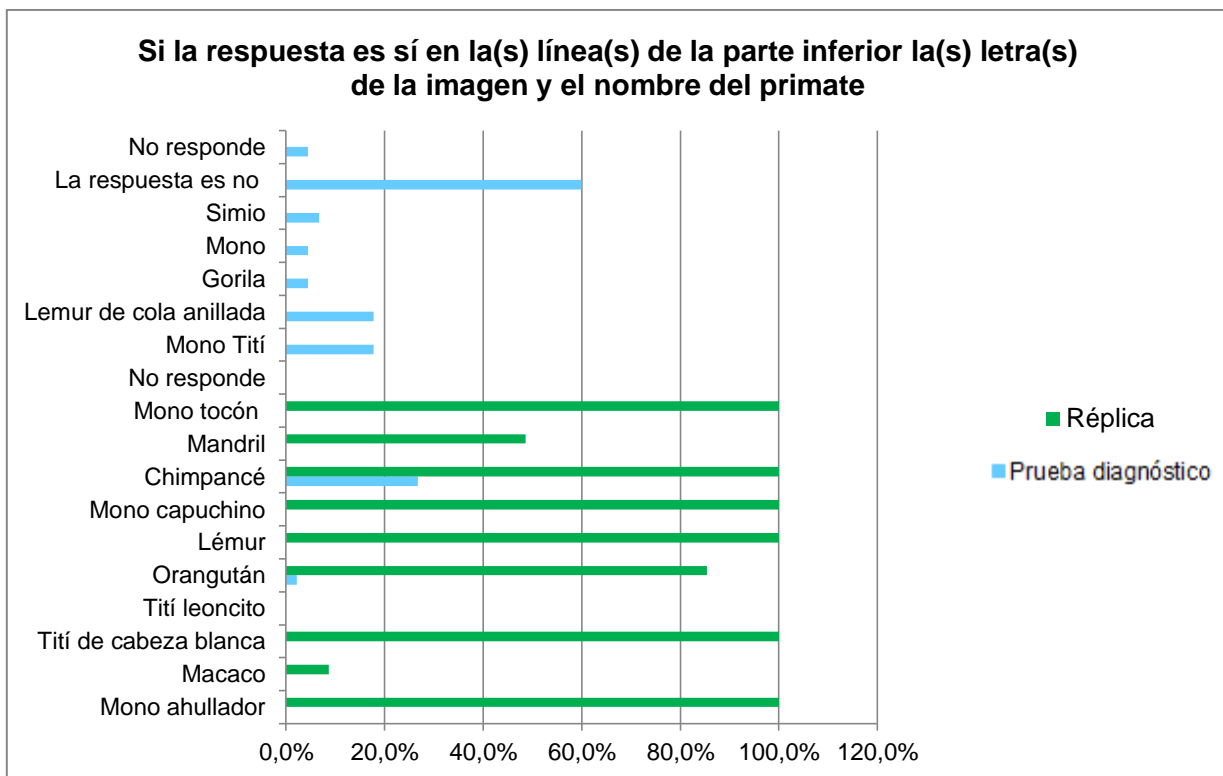
GRÁFICA 43 4-41. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA INDICACIÓN “DE LAS SIGUIENTES OPCIONES ¿CUÁLES PUEDEN SER ALIMENTO PARA UN PRIMATE?”

La gráfica 4-41 ilustra el avance de los conocimientos de los estudiantes con respecto a la dieta de los primates. La mayor diferencia se presenta en la opción carne de animales que aumenta en un 78,4%, seguida de flores en un 78,2%. También consideran el consumo de insectos en mayor proporción teniendo en cuenta que en la prueba diagnóstica el 40% eligió esta opción y en la réplica el 100%. Por otra parte, el consumo de hojas de los árboles tuvo una ampliación del 31% y el de frutos y banano un aumento menor reconociendo que fueron las opciones con mayores valores en los resultados de las ideas previas. Este último elemento, permite comprender que un alto índice de estudiantes consideraba como alimento predilecto y/o único el banano y frutos y frutas, sin embargo, posterior al trabajo desarrollado con el material educativo lograron reconocer la dieta onnivora que presentan la mayoría de primates.



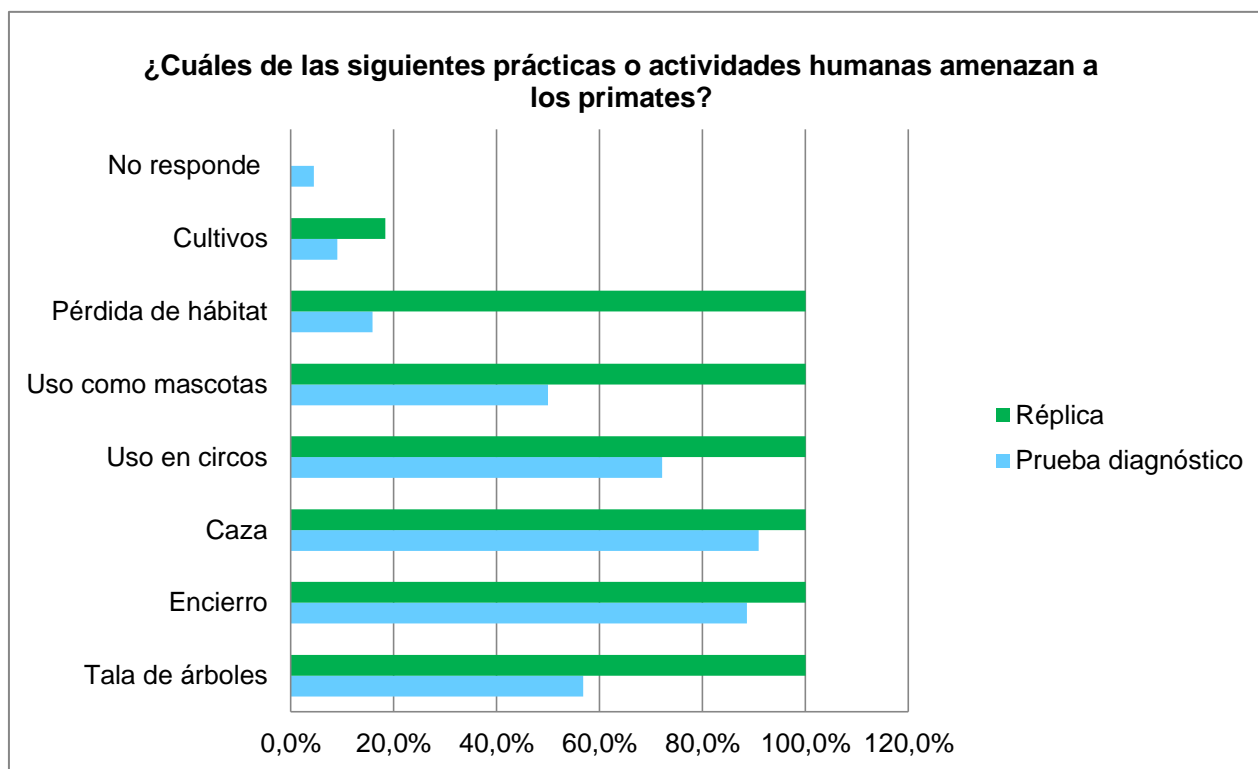
GRÁFICA 44 4-42. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA PREGUNTA ¿CUÁLES DE LOS SIGUIENTES PRIMATES CREE USTED QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN COLOMBIA?

La gráfica 4-42 da claridades sobre los nuevos conocimientos de los participantes acerca de algunas especies de primates colombianos. En el caso del Mandril, Chimpancé, Orangután y Macaco, los estudiantes los consideraron en un primer momento como primates de nuestro país, los valores oscilaban entre el 15,6% y el 62,2%, sin embargo, a través de la réplica manifestaron la interpretación de las mismas como especies propias de la fauna de otros países y continentes. En contraste con la disminución de los valores de estas especies a un 0% aumentan los valores para especies propias de nuestro país, por ejemplo, el 100% de los estudiantes toman la opción del Mono capuchino, el Mono tocón y el Tití de cabeza blanca o cabeza de algodón, especies endémicas colombianas, trabajadas a profundidad en la guía ilustrada. También reconocen en un 87,4% al Tití leoncito y en un 88,6% al Mono ahuyador. Vale la pena aclarar que el abordaje de estas especies en la guía ilustrada no fue tenido en cuenta ya que aunque corresponden a especies de primates de nuestro país, sin embargo, no son endémicas, es decir, son compartidas con otros países neotropicales.



GRÁFICA 45 4-43. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA EL RECONOCIMIENTO DEL NOMBRE COMÚN DE ALGUNAS ESPECIES DE PRIMATES.

Esta pregunta relacionada con los nombres comunes de algunos primates, presentó adelantos con respecto a las ideas previas de los estudiantes. A saber, la mayoría de respuestas arrojadas en la prueba diagnóstica se modificaron. Es el caso de Simio, Mono, Gorila, Mono tití, Lemur de cola anillada que tuvieron un valor del 0% en la réplica. En adición, el 100% de los estudiantes nombraron al Mono tocón, Mono ahullador, Tití de cabeza blanca y Lémur, además aumentó el valor para nombres apropiados y asignados en la prueba diagnóstica, es el caso de Orangután y Chimpancé que estaban con un valor del 2,2% y 26,7% respectivamente y aumentaron a un 85,4% y 100%. Además de esto y como punto adicional se resalta que algunos estudiantes ubicaron nombres científicos apropiados para los primates, particularmente para el Mono capuchino (*Cebus malitiosus*) Mono tocón (*Plecturocebus ornatus*) y Tití de cabeza blanca (*Saguinus oedipus*), especies abordadas en la guía ilustrada y trabajadas en la actividad <<Interacción con la guía ilustrada>>.



GRÁFICA 46 4-44. CONTRASTE PRUEBA DIAGNÓSTICO Y RÉPLICA PARA LA PREGUNTA ¿CUÁLES DE LAS SIGUIENTES PRÁCTICAS O ACTIVIDADES HUMANAS AMENAZAN A LOS PRIMATES?

Para la última pregunta, asociada a las prácticas humanas que amenazan a los primates, el 100% de los estudiantes seleccionan la mayoría de opciones. Se observa un aumento considerable en la pérdida del hábitat que pasa de un 15,9% a un 100%. Este elemento cobra gran importancia teniendo en cuenta que la pérdida del hábitat corresponde a una de las amenazas con mayor impacto para los primates. Sumado a esto, se observan aumentos en las prácticas tala de árboles 43,2%, uso como mascotas 50% y uso en circos 27,8%. Por último, se evidencia que para los estudiantes los cultivos no son prácticas con impacto significativo, esto teniendo en cuenta que el aumento es bajo con un valor del 9%.

4.1.3.6 Concepto de la directora de curso grado 602

Dando término al desarrollo de las actividades de validación de la guía ilustrada y teniendo en cuenta el acompañamiento por parte de la docente directora de curso en algunas actividades planteadas, se le solicita dar un concepto al respecto. El resultado se presenta a continuación:

“En general, todos los estudiantes mostraron gran entusiasmo para trabajar con la guía, pero llama la atención que algunos niños con bajo rendimiento académico se integraron y aportaron significativamente al trabajo en grupo. Un ejemplo de esto es el trabajo desarrollado por un grupo de estudiantes -Jhony Cuervo, Jeiner Martínez y Mario Calderón-, con dificultades para socializar con sus compañeros y que presentan un cuadro de desmotivación y bajo rendimiento académico en casi todas las asignaturas, -además, uno de ellos presenta una discapacidad física y aunque es respetado y acogido por los otros, él se aísla y rehúsa a trabajar-. Durante el trabajo desarrollado con la guía “Leyendo a nuestros primates”, este grupo mostró un cambio positivo de manera significativa: pintaron con mucho entusiasmo y destreza, trabajaron muy bien en grupo, fueron solidarios entre ellos, se corregían unos a otros y a la hora de exponer fueron muy hábiles y organizados, superando a otros que se destacan por ser “académicamente buenos”. Así mismo, cuando se terminaba la actividad programada con la guía -principalmente porque se acababa el tiempo dispuesto-, ellos proponían que se les diera el tiempo de otras clases para poder seguir trabajando”

Atentamente.,

Adelaida Rodríguez Bravo
Directora curso 602, jornada tarde
Colegio Salitre Suba IED

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Este trabajo aporta un material educativo tipo guía ilustrada titulado <<Leyendo a nuestros primates>> el cual se centra en la divulgación de contenidos en referencia a los aspectos biológicos y culturales de este grupo de animales, dirigido a público general y a espacios de educación formal y no formal. Este resulta ser un aporte para la comprensión de la fauna y el ecosistema y la incidencia en la conservación de los primates teniendo, en cuenta que el acceso a la información sobre este grupo es restringido a documentos académico-científicos y se presenta la necesidad de comunicar dicha información al público. A saber, una de las mayores amenazas a este y la mayoría de grupos de organismos se debe al desconocimiento por parte de la comunidad de sus aspectos generales, particulares, importancia y estado de conservación.
- Las ideas previas de los estudiantes evidencian algunos conocimientos generales sobre los mamíferos, los ecosistemas, los primates y la conservación, sin embargo, estos conceptos se ubican en una primera etapa en la cual se presentan algunas confusiones, falencias, inconsistencias y explicaciones reducidas que requieren profundización en las temáticas con el interés de llegar al conocimiento de las especificidades y al aprendizaje significativo del tema en cuestión. En referencia a los primates colombianos, los estudiantes presentan conocimientos escasos sobre las especies endémicas y consideran especies más comunes como los chimpancés, gorilas y orangutanes las cuales hacen parte de la fauna de otros países y continentes.
- La identificación de los intereses pone de manifiesto que en un grado significativo los estudiantes propenden por el aprendizaje sobre la evolución y alimentación de los primates, además expresan una amplia gama de intereses y preguntas sobre

diferentes aspectos biológicos, ecológicos, etológicos etc., de gran valor para la planeación y diseño de la guía ilustrada.

- La interacción con el material educativo permitió a los estudiantes acercarse al conocimiento sobre los primates y su conservación a través de la lectura, análisis, planeación y desarrollo de una presentación oral sobre los contenidos de la guía ilustrada. Los resultados de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación evidenciaron que los estudiantes en términos generales presentaron un nivel alto en la oratoria, el conocimiento y dominio del tema, el trabajo previo, el apoyo visual, el respeto y colaboración con el grupo expositor y tuvieron una actitud favorable para el aprendizaje y excelencia en el cumplimiento y seguimiento de instrucciones. En cuanto a su aspecto propositivo, el valor fue en su mayoría regular teniendo en cuenta que durante la exposición fue poco visible la explicación de propuestas para aportar a la conservación o las invitaciones y reflexiones a favor de la conservación de los primates y ecosistemas, este elemento se mostró de manera implícita durante la explicación.
- La interacción con la guía ilustrada generó motivación en los estudiantes por el aprendizaje sobre los primates y su conservación. Esto se vio reflejado en la expresión de sus aprendizajes y gustos, a través de una propuesta que emergió de ellos mismos. Los productos evidenciaron su aproximación al conocimiento científico, el interés y curiosidad por los primates, el sentido de pertenencia generado por el aprendizaje sobre especies propias de nuestro país y su estado, además dejó explícita la apropiación de las oportunidades y opciones que tienen para contribuir a la conservación de las mismas.
- La evaluación de los estudiantes sobre los contenidos y diseño de la guía <<Leyendo a nuestros primates>> brinda información útil y valiosa y bases para la mejora del material educativo.
- Los estudiantes progresaron en sus conocimientos acerca de los mamíferos, ecosistemas, primates y especies de primates colombianos. Esto se evidenció en los resultados de la réplica de la prueba diagnóstico en los cuales aumentaron significativamente las respuestas correctas para las preguntas de selección múltiple

y se ampliaron las respuestas a las preguntas abiertas, dando información clara y fehaciente sobre dichos contenidos.

- Las actividades y estrategias propuestas aportaron al aprendizaje de estudiantes con bajo rendimiento académico y desmotivación. Los resultados brindaron claridades sobre sus posibles rutas de aprendizaje, información útil para el trabajo en diferentes áreas del conocimiento y mejoría a nivel académico.

5.2. Recomendaciones

- Ampliar los contenidos de la guía ilustrada particularmente para el capítulo III en la descripción de dos especies endémicas de Colombia: *Cheracebus medemi* & *Aotus jorgehernandezii* de las cuales no se tiene información debido a la escasez de investigaciones y estudios.
- Aplicar la guía <<Leyendo a nuestros primates>> a contextos de educación formal y no formal y diferente tipo de público con el fin de ampliar el rango de conocimiento de la comunidad acerca de los primates y su conservación.
- Elaborar guías ilustradas y material de divulgación para otros temas científicos y de otras áreas del conocimiento teniendo en cuenta su importancia en la comunicación de la ciencia. En palabras de Bonfil (2010) “la ciencia puede ser divertida, interesante y apasionante pero también es una de las más altas creaciones del intelecto humano y solo podríamos contemplarla y admirarnos de su belleza pero no entenderla ni hacerla nuestra si no fuera por la divulgación científica” (p.8).

Referencias

- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. (2017). *Lista Roja de Especies Amenazadas* . Obtenido de The UICN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/>
- Agudelo, N. (2016). La crisis ecológica global: consideraciones preliminares. *Luna Azul*, 120-130.
- Alonso, B. (2010). *Historia de la Educación Ambiental. La Educación Ambiental en el Siglo XX*. Madrid, España: Asociación Española de Educación Ambiental.
- Álvarez, B. (1985). *Ecología, Ciencia para todos*. La Habana, Cuba: Científico Técnica.
- Alvin, W. (1998). The emergence of intelligence . *Scientific American Presents*, 44-51.
- Anonimo. (2009). *La Educación para la Conservación*. Barcelona.
- Aprender a Pensar . (15 de Julio de 2015). *Aprender a Pensar*. Obtenido de Propuestas Didácticas del Instituto Jane Goodall: <http://aprenderapensar.net/2013/07/15/propuestas-didacticas-del-instituto-jane-goodall/>
- Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). Constructivismo: Orígenes y Perspectivas. *Revista de Educación Laurus*, 76-92.
- Arias, M. (2002). Retórica y verdad de la crisis ecológica . *Revista de Libros. Segunda Época* , 20-45.
- Arita, H. (31 de Enero de 2011). *Crónicas de la Extinción*. Obtenido de La fundación de la Sociedad para la Biología de la Conservación: <https://biolcons.wordpress.com/2011/01/31/la-fundacion-de-la-sociedad-para-la-biologia-de-la-conservacion/>
- Asamblea General. Constitución 2013. (16 de Septiembre de 2013). *Docplayer*. Obtenido de Buinaima: Corporación para el desarrollo del talento en Colombia. Estatutos: <http://docplayer.es/17793524-Buinaima-corporacion-para-el-desarrollo-del-talento-en-colombia-estatutos.html>
- ASOCAE. (12 de Junio de 2007). *Natureduca. Portal Educativo de Ciencias Naturales y Aplicadas, Tecnología e Internet*. Recuperado el 12 de Enero de 2017, de Conceptos sobre Conservación: http://www.natureduca.com/conserva_conceptos1.php

- Asociación Primatológica Colombiana. (2014). ¿Cuál es el departamento de Colombia con mayor riqueza de primates? *Notas de la red primatológica* .
- Asociación Primatológica Colombiana. (2015). Una riqueza amenazada . *Notas de la Red Primatológica*, 12-17.
- Asociación Primatológica Colombiana. (12 de Febrero de 2017). *Asociación Primatológica Colombiana APC*. Obtenido de Conocer para Conservar: <http://www.asoprimatologicacolombiana.org/conocer-para-conservar.html>
- Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. (2008). *Biología. La vida en la tierra*. México: Pearson Education.
- Aula Fácil. (12 de Julio de 2009). *Breve historia de la Educación Ambiental*. Obtenido de Iniciación a la Educación Ambiental: <http://www.aulafacil.com/cursos/l26186/ciencia/medio-ambiente/iniciacion-a-la-educacion-ambiental/breve-historia-de-la-educacion-ambiental>
- Balmori, A. (2001). *Educación Ambiental y Conservación de la Naturaleza* . Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Bernstein, B. (1964). Elaborated and Restricted Codes. *The Ethnography of communication. American Antropologist Special Publication* .
- Berruecos, V. (1995). La producción discursiva de la ciencia. *Argumentos*, 93-108.
- Bioexpedition. Org. (2013). Eastern Chimpanzee (*Pan Troglodytes Schweinfurthii*): Status Survey and Conservation Action Plan, 2010-2020. 13-22.
- Bonfil, M. (7 de Febrero de 2010). La importancia de la divulgación científica. No es un entretenimiento. *Periódico de la Dirección de Humanidades de la UNAM*, págs. 7-9.
- Buinaima. Corporación para el desarrollo del talento en Colombia. (16 de Septiembre de 2013). Estatutos Buinaima. Corporación para el desarrollo del talento en Colombia. Bogotá D.C, Colombia.
- Castro, I. (2017). *La Exposición como estrategia de Aprendizaje y Evaluación en el Aula*. Quito: Razón y Palabra.
- Ciencias. El blog de la Ciencia. (3 de Septiembre de 2008). *El Hombre, Medicina* . Obtenido de Inteligencia Humana vs Inteligencia Animal: <https://www.ciencias.es/inteligencia-humana-vs-inteligencia-animal/>

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (18 de Febrero de 2015). *Biodiversidad Mexicana*. Obtenido de ¿Qué es la Biodiversidad?: http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html
- Consejo académico Colegio Salitre Suba IED . (2017). *Manual o pacto de Convivencia para la democracia, la ciudadanía y la paz* . Bogotá D.C : Magisterio .
- De Sousa, B. (10 de Febrero de 2014). *Diario*. Obtenido de Extractivismo o Ecología: <https://www.pagina12.com.ar/diario/elmundo/4-239508-2014-02-10.html>
- De Zubiría, J. (2006). *Los Modelos Pedagógicos. Hacia una Pedagogía Dialogante*. Bogotá D.C: Magisterio.
- Defler, T. (2010). *Historia Natural de los Primates Colombianos*. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia.
- Defler, T. (2013). Aspectos sobre la Conservación de los primates colombianos: ¿Cuál es el futuro? En T. Defler, P. Stevenson, M. Bueno, & D. Guzmán, *Primates Colombianos en Peligro de Extinción* (págs. 3-22). Bogotá D.C: Asociación Primatológica Colombiana.
- Defler, T., Stevenson, P., Bueno, M., & Guzmán, D. (2013). *Primates Colombianos en Peligro de Extinción*. Bogotá D.C: Asociación Primatológica Colombiana.
- Dellinger, A., & Leech, N. (2007). Toward a Unified Validation Framework in Mixed Methods Research [Hacia un marco de validación unificado en métodos de investigación Mixtos]. *Journal of Mixed Methods Research*, 309-332.
- Delval, J. (1997). Hoy todos son constructivistas. *Cuadernos de Pedagogía*, 78-84.
- Di Fiore, A. (2003). Ranging behavior and foraging ecology of lowland woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha poeppigii*) in Yasuni National Park, Ecuador. *American Journal of Primatology*, 47-66.
- Driver, R. (1988). Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias* , 109-120.
- Enard, W., Przeworski, M., Fisher, S., Lai, C., Wiebe, V., Kitano, T., & Monaco, A. (2002). Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. *Nature* , 869-872.
- Feagle, J. (1999). *Primate Adaptation and Evolution*. Academic Press.
- Fernández, R. (2012). *Los Orangutanes* . Ciudad de México: Enciclopedia experta.
- Flórez, O. (2000). *Hacia una pedagogía del Conocimiento*. Bogotá D.C: McGraw-Hill.

- García De la Cruz, Y. (2013). Origen, historia y fundamentos de la Biología de la conservación. México D.F, México.
- Hambler, C. (2004). *Conservation (Studies in Biology)* . Cambridge: Cambridge University Press .
- Hernández, A. (1 de Julio de 2015). *Asociación Primatológica Colombiana*. Obtenido de Primates 100% colombianos : <http://www.asoprimatologicacolombiana.org/notas/category/all>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación. Quinta Edición* . México: McGraw Hill.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos. Alexander von Humboldt. (28 de Julio de 2013). *Conexión Vital*. Obtenido de La Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos: <http://www.humboldt.org.co/es/biodiversidad/que-es-la-biodiversidad>
- Instituto Jane Goodall (España). (13 de Mayo de 2015). *Instituto Jane Goodall: Para la investigación de la vida salvaje, la conservación y la educación ambiental*. Obtenido de Misión e historia: <http://www.janegoodall.es/es/misionehistoria.html>
- Jaramillo, M., & Rosario, A. (2002). Enseñanza para la Comprensión . *Educación y Cultura*, 23-28.
- Jordan, C. (1995). *Conservation: replacing quantity with quality as a goal for global management*. New York: J. Wiley.
- Lozada, I. (9 de Septiembre de 2012). *UNAM. Centro de Ciencias Genómicas*. Obtenido de La Divulgación Científica: <http://www.divulgacion.ccg.unam.mx/panel/8/divulgaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica>
- Marcano, J. (19 de Mayo de 2010). *Educación Ambiental en República Dominicana*. Obtenido de Breve historia de la Educación Ambiental.
- Marsh, K. (2003). The Nature of Fragmentation . En K. Marsh, *Primates in Fragments: Ecology and Conservation* (págs. 1-9). New York: Plenum Press.
- McNaughton, S., & Wolf, L. (1984). *Ecología*. Barcelona: Omega.
- Mejías, J. (2014). Comunicar la ciencia: ¿por qué debe importarle a un científico? *Diálogo UPR (Universidad de Puerto Rico)*, 1-6.

- Méndez, P. (S.f). *Guía didáctica por la producción de los monos de Azuero*. Azuero, Panamá: Fundación Pro-Conservación de los Primates.
- Milton, K. (1993). Dieta y evolución de los primates. *Investigación y Ciencia*, 50-62.
- Montenegro, O. (2009). La Conservación Biológica y su perspectiva evolutiva. *Acta Biológica*, 255-268.
- Muñoz Oraá, L. (1994). *Contribución a la Historiade la Educación Ambiental en Venezuela*. Guanare: UNELLEZ.
- Núñez, I., González, E., Gaudiano, E., & Barahona, A. (2003). La Biodiversidad: Historia contexto de un concepto. *Interciencia*, 387-393.
- Osborne, R., & Freyberg, P. (1998). *El aprendizaje de las Ciencias. Influencia de las ideas previas de los alumnos*. . Madrid: NARCEA, S.A.
- Pere, A. (2014). *Catálogo de Técnicas Didácticas* . México.
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *evista Electrónica Educare Vol. XV, N° 1*, 15-29.
- Pérez, G. (1998). *Investigación Cualitativa: Retos e Interrogantes* . España: La Muralla.
- Pérez, J., & Gardey, A. (19 de Mayo de 2014). *Definición. de* . Obtenido de Definición de Divulgación : <http://definicion.de/divulgacion/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2 de Mayo de 2012). *Definición. De*. Obtenido de Definición de guía: <http://definicion.de/guia/>
- Pérez, R., & Gallego, R. (1994). *Corrientes Constructivistas*. Bogotá D.C: Magisterio.
- Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar. *Renglones. Revista arbitrada en Ciencias Sociales y Humanidades* , 37-42.
- Politécnico Los Alpes. (26 de Mayo de 2015). *Politécnico Los Alpes*. Obtenido de Quienes somos: <http://www.politecnicolosalpes.com/somos.html>
- Posada, J. (2014). *Las Corrientes Pedagógicas como referentes para orientar la práctica pedagógica*. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.
- Primack, R. (1998). *Essentials of Conservation Biology*. New York: Sinauer Associates.
- Primack, R. (2010). *Essential of Conservation Biology*. Sunderland, Massachussetts: Sinauer Associates, Inc. .

- Primack, R., Rozzi, P., Feisinger, R., Dirzo, R., & Masardo, F. (2001). *Fundamentos de Conservación Biológica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Primate Education Network . (10 de Febrero de 2017). *Primate Education Network: a community and collaboration platform for primate educators worldwide*. Obtenido de ¿What is Primate Education?: <https://www.primateeducationnetwork.org/what-is-primate-education/>
- Rae, T. (1999). Mosaic evolution in the origin of the Hominoidea. *Folia Primatol*, 125-135.
- Rangel, O. (2012). La Biodiversidad de Colombia. *Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de Colombia*, 292-304.
- Rebolledo, A. (2004). *Orígenes y Fundamentos de la Conservación Biológica*.
- Riechmann, J. (2005). *Todos los animales somos hermanos. Ensayos sobre el lugar de los animales en las sociedades industrializadas*. Catarata: España.
- Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., Massardo, F., & Primack, R. (2001). *Fundamentos de la Biología de la Conservación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sacristán, E. (2012). "Comunicar la ciencia es fundamental para el desarrollo social". *SinC. La Ciencia es Noticia* , 10-16.
- Salafsky, N., Margoulis, R., Redford, K., & Robinson, J. (2002). Improving the Practice of Conservation: a Conceptual Framework and Research Agenda for Conservation Science. *Conservation Biology*, 1469-1479.
- Sánchez, A. (2002). Guía para el divulgador atribulado I: Enseñanza y aprendizaje de la divulgación. *El Muégano Divulgador*, 4-8.
- Sánchez, C. (2014). La relación hombre - naturaleza - sociedad y su enfoque en los estudios sociales y humanísticos: visión desde lo local. *Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa* , 1 - 15.
- Savard, J., Clergeau, P., & Mennechez, G. (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning*, 131-142.
- Secretaría Distrital de Ambiente . (2012). *Conozcamos el centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre*. Bogotá D.C: Alcaldía mayor de Bogotá.
- Sodhi, N., & Ehrlich, P. (2010). *Conservation Biology for All*. Oxford: Oxford University Press.
- Una visión general de la relación del hombre con la naturaleza*. (2013). Recuperado el 15 de Marzo de 2017, de <http://repiica.iica.int/docs/B0540e/B0540e.pdf>

Referencias

- Unitolima . (19 de Julio de 2012). *Modelos Pedagógicos*. Obtenido de Constructivismo:
<http://modelospedagogicos.webnode.com.co/modelo-constructivista/>
- Zabala, I., & García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación* , 28-35.

Anexos

Anexo a: talleres

Anexo a-1: taller <<ya vienen los primates>>

TALLER 1. <<¡Ya vienen los Primates!>>

INTRODUCCIÓN

En este taller se reconocen las ideas previas, representaciones y preconceptos de los participantes en referencia a los primates. Las actividades también permiten identificar gustos e intereses con referencia al tema y les permite sensibilizarse y despertar curiosidad por ello.

OBJETIVOS

- Contextualizar a los grupos participantes
- Reconocer las ideas previas de los estudiantes con referencia a: mamíferos, primates y conservación
- Identificar los intereses, gustos y motivaciones de los estudiantes sobre el tema Primates.

SECUENCIA

1. Colombia Biodiversa
2. Socialización módulo
3. Los reporteros; prueba diagnóstico; ¿y qué nos gustaría aprender acerca de los primates?
4. Conclusiones y cierre de la sesión

RECURSOS

Salón de clases, video beam o televisor, computador, video <<Colombia magia salvaje>>, hojas blancas, lápices, preguntas orientadoras, silueta de primate, post-it.

Colombia biodiversa

Se proyecta a los estudiantes el tráiler y un corto fragmento de la película <<Colombia magia salvaje>> (<https://www.youtube.com/watch?v=UrAx3R9Uq6o>).

Con ello pueden observar la biodiversidad de nuestro país y sus múltiples ecosistemas y especies. Al finalizar la actividad se lleva a cabo la socialización teniendo en cuenta preguntas orientadoras como:

- ¿De qué trata el video?
- Qué aprendí sobre: los ecosistemas colombianos, las especies de nuestro país, la conservación
- ¿Qué tipo de animales observaste?, ¿Qué tipo de ecosistemas?



La observación del video consiste en un ejercicio que permite sensibilizar a los estudiantes sobre la riqueza natural de nuestro país.

SOCIALIZACIÓN MÓDULO

Los estudiantes sentados a manera de mesa redonda escuchan la explicación del módulo <<Exploremos el mundo de los Primates>> El maestro tiene como herramienta una presentación en power point que le permite ilustrar el discurso.



Esta actividad busca motivar a los estudiantes por el desarrollo de un tema nuevo en el centro de interés y poco explorado en las clases de biología.

LOS REPORTEROS



Para desarrollar esta actividad los estudiantes se organizan en parejas. A cada estudiante se le hace entrega de unas preguntas asociadas a las temáticas. El trabajo consiste en presentarlas a su compañero y tomar

Esta actividad pretende identificar las ideas previas de los estudiantes con referencia a los contenidos: mamíferos, ecosistemas, primates y conservación.

nota de sus respuestas. Posteriormente uno de los estudiantes socializa el ejercicio a manera de reportaje.

Prueba Diagnóstico



Organizados en su lugar de trabajo los estudiantes desarrollan de manera individual la prueba diagnóstica sobre el tema primates y conservación.

El maestro resalta la importancia de reconocer los preconcepciones de los temas que se van a abordar como un ejercicio que permite distinguir conceptos alternativos y el grado de comprensión sobre el mundo de los primates.

Y... ¿QUÉ NOS GUSTARÍA APRENDER ACERCA DE LOS PRIMATES?

Con el propósito de conocer los intereses de los estudiantes sobre los primates, se



desarrolla una actividad en donde el estudiante apunta en un papel de color (Post - it) aquello que le interesa conocer sobre el tema Primates, Primates Colombianos y su conservación, también plantean preguntas e inquietudes que les interesa resolver a través del trabajo. Se da paso a una puesta en común en la cual cada estudiante comparte sus intereses e inquietudes, pegando el papel en el dibujo de la silueta de un primate que se encuentra ubicado en un lugar específico del aula.

CONCLUSIONES Y CIERRE

El cierre de la sesión comprende hacer reflejos acerca de las actividades desarrolladas teniendo en cuenta cómo se sintieron los estudiantes y que aparte del taller fue de su gusto. También se pretende motivar a los estudiantes sobre las actividades que se tienen preparadas para las siguientes sesiones.

Anexo A-2: Taller <<leyendo a nuestros primates>>**TALLER 2. <<Leyendo a nuestros primates>>****INTRODUCCIÓN**

El taller <<Leyendo a nuestros primates>> se concentra en la presentación del tema –los primates y su conservación- teniendo como punto de referencia la guía ilustrada. Está dividido en cuatro momentos, en los cuales los participantes interactúan con el material, desde distintas perspectivas y tomando papeles diferentes.

OBJETIVOS

- Presentar a los participantes la guía <<Leyendo a nuestros primates>> teniendo en cuenta su estructura, diseño y contenidos.
- Desarrollar la lectura, discusión y presentación de las temáticas de la guía de manera creativa.
- Diseñar una propuesta para expresar los nuevos conocimientos y gustos de los estudiantes posterior a la aplicación de la guía
- Identificar el concepto de los estudiantes sobre los contenidos y diseño de la guía <<Leyendo a nuestros primates>>
- Evaluar el aporte de la guía a la comprensión de la fauna y su conservación.

SECUENCIA

1. Presentación de la guía
2. Leyendo a nuestros primates, conociendo su mundo.
3. Propuesta para expresar ¿qué aprendí de nuevo y qué fue lo que más me gustó?
4. Encuesta y réplica de la prueba diagnóstica

RECURSOS

Salón de clases, guía ilustrada en medio digital y físico, video beam o televisor, computador, materiales para elaboración de carteleras.

Presentación de la Guía

El primer aparte del taller consiste en la presentación de los elementos principales de la guía ilustrada, para ello se cuenta con el material educativo en formato digital y físico y una presentación en power point en la cual se encuentran elementos de soporte que permiten ilustrar el discurso. Dentro de los principales

elementos se presenta: título, autor, presentación de la guía e índice, haciendo una explicación general de cada capítulo y de los aspectos principales en términos de forma y fondo.



La presentación cuenta con apartes de la guía ilustrada y elementos que permiten que el maestro tenga un soporte visual durante la explicación.

Leyendo a Nuestros Primates, conociendo su mundo

Se distribuye el curso en diez grupos de trabajo. Cada grupo lleva el nombre de una de las diez especies de primates endémicos de Colombia. Por ejemplo, los monos maiceros, los titíes de cabeza blanca o los micos de noche llaneros. En un primer momento cada integrante del grupo tiene acceso a la guía para hacer una observación rápida. En seguida a cada grupo se le asigna un segmento de la guía ilustrada y la información sobre la especie endémica respectiva, con este material deben seguir el procedimiento que está a continuación:



1. Leer en voz alta y por turnos los contenidos asignados, observar detenidamente las ilustraciones y su relación con el texto.
2. Realizar una lluvia de ideas que permita discutir y socializar qué se entendió de la lectura
3. Estructurar el tema para presentarlo a manera de exposición al grupo
4. Elaborar un apoyo visual para la presentación
5. Realizar la presentación oral y/o socialización del tema.

¿Qué aprendí de nuevo y que fue lo que más me gustó?

Para esta actividad se organiza el grupo en mesa redonda y se realiza una lluvia de ideas teniendo como indicación el planteamiento de una propuesta que les permita expresar que aprendieron de nuevo y que les gustó del trabajo sobre la guía <<Leyendo a nuestros primates>>. Una vez escuchadas las propuestas se llega a un acuerdo bien sea para elegir una de ellas o hacer un compendio que tome elementos de varias propuestas. Acto seguido se efectúa la propuesta planteada.

Encuesta y réplica Prueba Diagnóstico

Se aplica una encuesta digital a los estudiantes tipo formulario con el interés de reconocer su concepto sobre los contenidos, forma y fondo de la guía ilustrada. A esta encuesta se agrega la prueba diagnóstico, esto con el fin de identificar el aporte de la guía ilustrada al conocimiento

acerca de los primates y su conservación

haciendo un contraste entre el antes y después.



Para esta actividad los estudiantes trabajan de manera individual en un computador o Tablet asignado por el maestro.

Anexo B: Pruebas

Anexo B-1: Autobiografía 1

FORMATO HOJA DE VIDA									
DATOS PERSONALES									
Nombres		Karen Fernanda			Apellidos		Rodríguez		
Tipo de documento		NUIT	<input checked="" type="checkbox"/>	C.C.	Número				
Fecha de nacimiento		10	03	2005	Ciudad de nacimiento				
Edad		13		Sexo	M	<input checked="" type="checkbox"/>	F	Pertenece a alguna etnia	
EPS		Grupo sanguíneo			A+		Enfermedades o alergias		
Dirección casa		54c #14974			Barrio		Bella Vista		
Teléfono casa					Localidad		Saba		
Nombre del padre		Rene Rodriguez Cortes			Celular		3105697796		
Nombre de madre		Rube Elvira Trana Bermudez			Celular		3053683721		
Nombre del acudiente		Rube Elvira Trana			Celular		3053683721		
INFORMACIÓN ENTORNO FAMILIAR									
Marque con una equis (X) la respuesta.									
Con quien vives		Mamá	<input checked="" type="checkbox"/>	Papá	<input type="checkbox"/>	Abuela	<input type="checkbox"/>	Tío	<input checked="" type="checkbox"/>
		Hermano	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro cual?					
Con quien permaneces la mayor parte del tiempo en casa									
Mamá		<input checked="" type="checkbox"/>	Papá	<input type="checkbox"/>	Abuela	<input type="checkbox"/>	Tío	<input checked="" type="checkbox"/>	Hermano
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otro cual?					
Cuantos Hermanos tienes		# 1							
INFORMACIÓN EDUCATIVA									
Colegio actual		Salte Saba							
Eres nuevo en el colegio		SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	Si la respuesta es (SI) indica el nombre del colegio de donde vienes				
		liceo Salte							
INFORMACIÓN GENERAL									
Tienes computador en casa		SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	Tienes internet en casa o en el celular		SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
Tienes algunos de los siguientes dispositivos tecnológicos en casa		TV Smart	<input type="checkbox"/>	Smartphone	<input type="checkbox"/>	Portátil	<input type="checkbox"/>	Tablet	<input checked="" type="checkbox"/>
		otro	<input type="checkbox"/>						
De las siguientes asignaturas ¿Cual es tu preferida? Califica de 1 a 5 siendo 1 la que menos y 5 la que más									
Matemáticas		4	Ciencias naturales	4	Ciencias Sociales	5	Educación física	4	Emprendimiento
Artes		5	Español	5	Ética	4	Inglés	5	Jornada extendida
Religión		5	Tecnología	5					
Observación: el estudiante presenta alguna discapacidad física o cognitiva									
SI		<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	Cual?				
Realizado por:									
		Fecha: 4/05/17							

Anexo B-2: Autobiografía 2

INSTITUCIÓN: _____

FECHA: _____

NOMBRE: _____

1. ¿Quiénes conforman tu familia?

2. ¿En qué sitios de Colombia has vivido?

3. ¿Qué te gusta hacer en tu tiempo libre?

4. ¿Qué labores u oficios realizas en tu casa?

5. ¿Tienes un trabajo actualmente?

6. Evalúa las asignaturas que ves en el colegio desde la que más te gusta siendo 10 hasta la que menos te gusta siendo 1

7. ¿Con quién permaneces la mayor parte del tiempo cuando estás en casa?

8. ¿Te gusta el barrio dónde vives?, ¿es seguro tu barrio?

9. A futuro ¿Qué profesión te gustaría desempeñar?

10. ¿Qué te gusta del colegio donde estudias?

Anexo B-2: Prueba diagnóstico

Institución: _____ Fecha: _____

Nombre: _____

1. Observa las siguientes imágenes y escoge aquellas en las cuales identifiques a un mamífero

a ☐



b ☐



c ☐



d ☐



e ☐



f ☐



g ☐



h ☐

2. Describa ¿por qué seleccionó a estos organismos como mamíferos y qué características los definen?

3. ¿Qué entiende por mamífero?

- Son animales que poseen glándulas mamarias y la madre alimenta a sus crías con su propia leche
- Son animales que viven en zonas terrestres y NO son capaces de vivir en el agua.
- Son animales que NO tienen pelo
- Ninguna de las anteriores

4. Responda: ¿Qué diferencias encuentra entre las siguientes imágenes? ¿cuál de las dos tiene mayor variedad de animales?



5. Observe las siguientes imágenes y seleccione aquellas que presentan primates (puede seleccionar varias opciones)

a. ☐



b. ☐



c. ☐



d. ☐



e. ☐



6. ¿Encuentra usted alguna similitud entre los humanos y los primates?

- ☐ Si
- ☐ No

6.1 Si su respuesta es sí ¿Qué similitudes encuentra entre ellos?

7. Observe las siguientes imágenes y seleccione en cuales de ellas viven primates (puede seleccionar varias opciones)



8. De las siguientes opciones, ¿Cuáles pueden ser alimento para un primate? (puede seleccionar varias opciones)

- ☐ Hojas de arboles
- ☐ Flores
- ☐ Carne de animales
- ☐ Banano
- ☐ Insectos
- ☐ Frutas y Frutos

9. De los siguientes lugares ¿Cuáles **NO** son lugares aptos para un primate? (puede seleccionar varias opciones)

a. Zoológicos



b. En la casa como mascotas



c. Circos

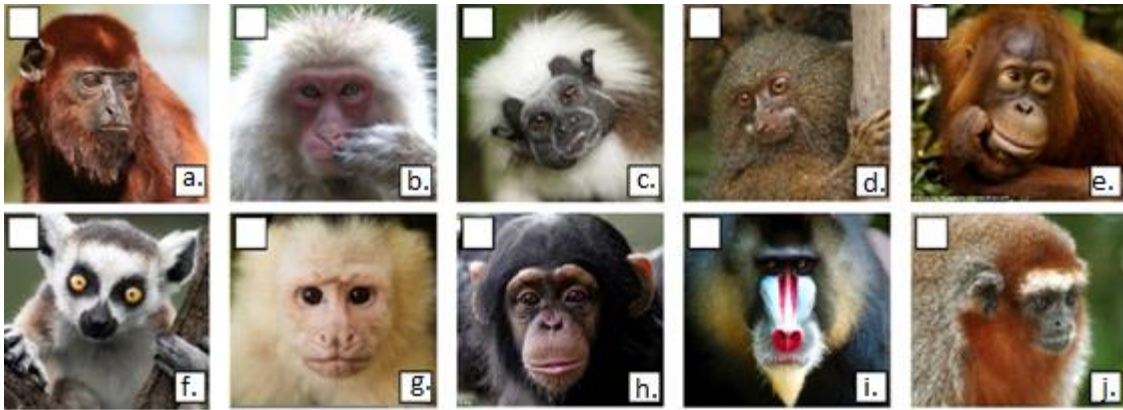


d. En vida silvestre



10. ¿Cuáles de los siguientes primates cree usted que se puede encontrar en Colombia? ¿Conoce el nombre de alguno de estos primates? SI_____

NO _____. Si la respuesta es sí escriba en la(s) línea(s) de la parte inferior la(s) letra(s) de la imagen y el nombre del primate.



10.1 _____, _____,
_____, _____,

11. ¿Cree usted que los primates se encuentran amenazados?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ ¿Por qué?

12. ¿Cuáles de las siguientes prácticas o actividades humanas amenazan la supervivencia de los primates? (puede seleccionar varias opciones)



Anexo B-3: Formato autoevaluación

	Aspectos de mi trabajo en la preparación de la exposición y presentación oral	Deficiente (0-30)	Regular (30-60)	Bueno (60-90)	Excelente (90-100)
1	Oratoria: modulo de manera apropiada el tono de la voz, comunico de manera fluida y clara. Utilizo un vocabulario correcto y adecuado para explicar el tema				
2	Conocimiento y dominio del tema: mantengo la atención del grupo, evito leer la información, respondo las preguntas con argumentos, comprendo los conceptos y temas que estoy presentando.				
3	Trabajo previo: aporté en la preparación de la exposición haciendo propuestas, dando mis ideas, elaborando material, ensayando para la presentación y estando dispuesto y atento a las necesidades del momento.				
4	Apoyo visual: Presento una cartelera que da cuenta de la temática, está en orden, limpia, cuenta con ideas, imágenes, títulos y subtítulos, su letra es legible y tiene buena ortografía.				
5	Aspecto propositivo: La explicación presenta propuestas, alternativas u opciones para aportar a la conservación y cuidado de las especies y/o ecosistemas; la presentación deja una invitación o reflexión.				
6	Respeto y colaboración con el grupo expositor: siendo oyente y parte del público tuve actitudes de respeto y escucha al grupo expositor, estuve atento e interesado a la presentación de mis compañeros.				
7	Actitud favorable para el aprendizaje: durante las actividades estuve dispuesto y motivado por aprender, reflexivo y partícipe de la propuesta, puse a disposición del trabajo mis habilidades, gustos e intereses.				
8	Cumplimiento y seguimiento de instrucciones: con respecto a mi relación con la maestra tuve actitud de escucha, seguí sus orientaciones, di mi punto de vista, cumplí con los acuerdos y responsabilidades planteados.				

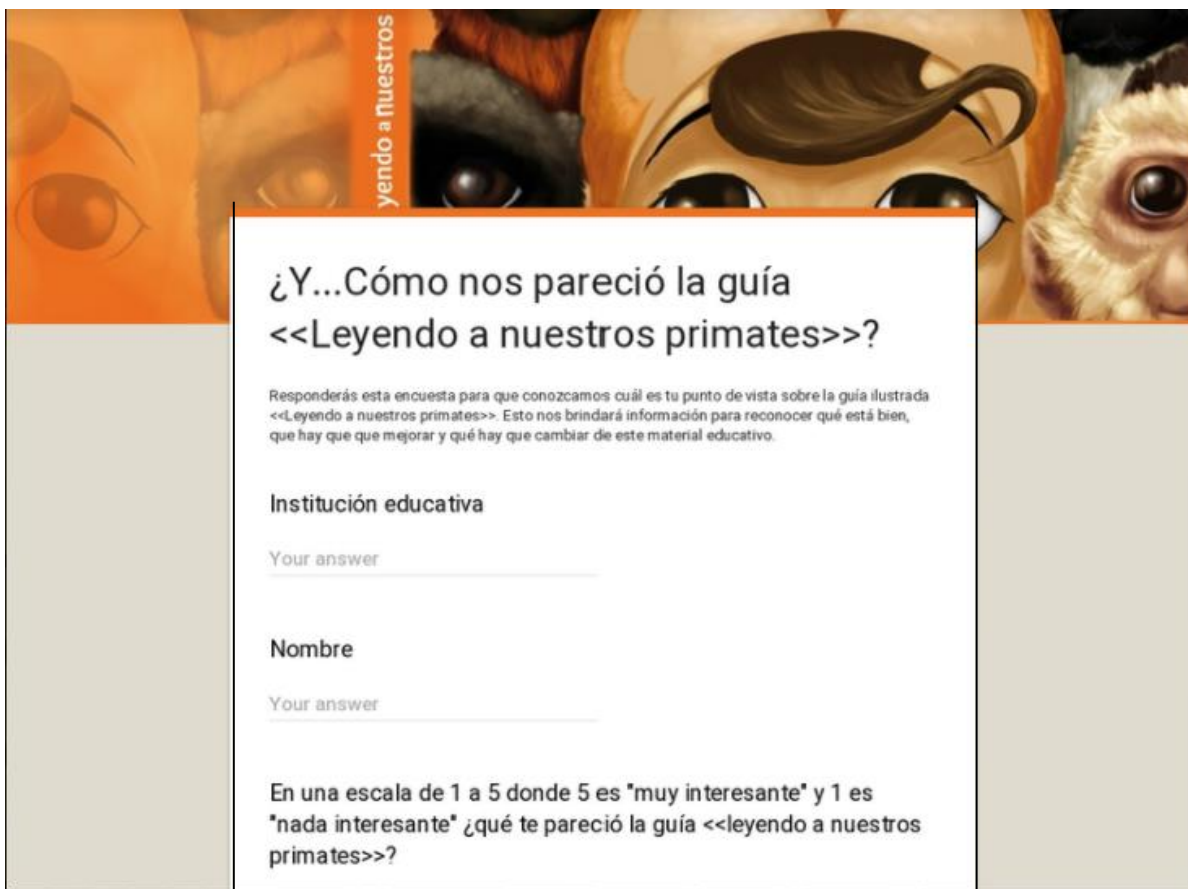
Anexo B-4: Formato coevaluación

	Aspectos del trabajo de mis compañeros en preparación de la exposición y presentación oral	Deficiente (0-30)	Regular (30-60)	Bueno (60-90)	Excelente (90-100)
1	Oratoria: observo en mis compañeros modulación del tono de la voz, comunicación de manera fluida y clara. Uso de un vocabulario correcto y adecuado para explicar el tema.				
2	Conocimiento y dominio del tema: mis compañeros mantienen la atención del grupo, evitan leer la información, responden las preguntas con argumentos, comprenden los conceptos y temas que están presentando.				
3	Apoyo visual: Los estudiantes presentan una cartelera que da cuenta de la temática, está en orden, limpia, cuenta con ideas, imágenes, títulos y subtítulos, su letra es legible y tiene buena ortografía.				
4	Aspecto propositivo: La explicación presenta propuestas, alternativas u opciones para aportar a la conservación y cuidado de las especies y/o ecosistemas; la presentación deja una invitación o reflexión.				
5	Respeto y colaboración con el grupo expositor: los estudiantes tienen actitudes de respeto y escucha al grupo expositor, estuvieron atentos e interesados en la presentación de los demás compañeros.				

Anexo B-4: Formato heteroevaluación

	Aspectos del trabajo del estudiante en preparación de la exposición y presentación oral	Deficiente (0-30)	Regular (30-60)	Bueno (60-90)	Excelente (90-100)
1	Oratoria: el estudiante modula de manera apropiada el tono de la voz, comunica de manera fluida y clara. Utiliza un vocabulario correcto y adecuado para explicar el tema				
2	Conocimiento y dominio del tema: el estudiante mantiene la atención del grupo, evita leer la información, responde las preguntas con argumentos, comprende los conceptos y temas que está presentando.				
3	Trabajo previo: el estudiante aporta en la preparación de la exposición haciendo propuestas, dando sus ideas, elaborando material, ensayando para la presentación y estando dispuesto y atento a las necesidades del momento.				
4	Apoyo visual: el estudiante presenta una cartelera que da cuenta de la temática, está en orden, limpia, cuenta con ideas, imágenes, títulos y subtítulos, su letra es legible y tiene buena ortografía.				
5	Aspecto propositivo: la explicación del estudiante cuenta con propuestas, alternativas u opciones para aportar a la conservación y cuidado de las especies y/o ecosistemas; la presentación deja una invitación o reflexión.				
6	Respeto y colaboración con el grupo expositor: siendo oyente y parte del público el estudiante tuvo actitud de respeto y escucha al grupo expositor, estuvo atento e interesado a la presentación de sus compañeros.				
7	Actitud favorable para el aprendizaje: durante las actividades estuvo dispuesto y motivado por aprender, reflexivo y participe de la propuesta, puso a disposición del trabajo sus habilidades, gustos e intereses.				
8	Cumplimiento y seguimiento de instrucciones: con respecto a la relación docente - estudiante el estudiante tuvo actitud de escucha, siguió las orientaciones, dio su punto de vista, cumplió con los acuerdos y responsabilidades planteados.				

Anexo B-5: Formulario << ... y ¿cómo nos pareció la guía Leyendo a Nuestros Primates?>>



¿Y...Cómo nos pareció la guía <<Leyendo a nuestros primates>>?

Responderás esta encuesta para que conozcamos cuál es tu punto de vista sobre la guía ilustrada <<Leyendo a nuestros primates>>. Esto nos brindará información para reconocer qué está bien, que hay que mejorar y qué hay que cambiar de este material educativo.

Institución educativa

Your answer

Nombre

Your answer

En una escala de 1 a 5 donde 5 es "muy interesante" y 1 es "nada interesante" ¿qué te pareció la guía <<leyendo a nuestros primates>>?

En una escala de 1 a 5 donde 5 es "muy interesante" y 1 es "nada interesante" ¿qué te pareció la guía <<leyendo a nuestros primates>>?

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

¿Consideras que la información que presenta la guía es pertinente para aprender acerca de los primates, su conservación y otros temas de biología?

☐ Sí

☐ No

¿Te parece importante que se elaboren este tipo de materiales para que el público aprenda sobre temas científicos?

☐ Sí

☐ No

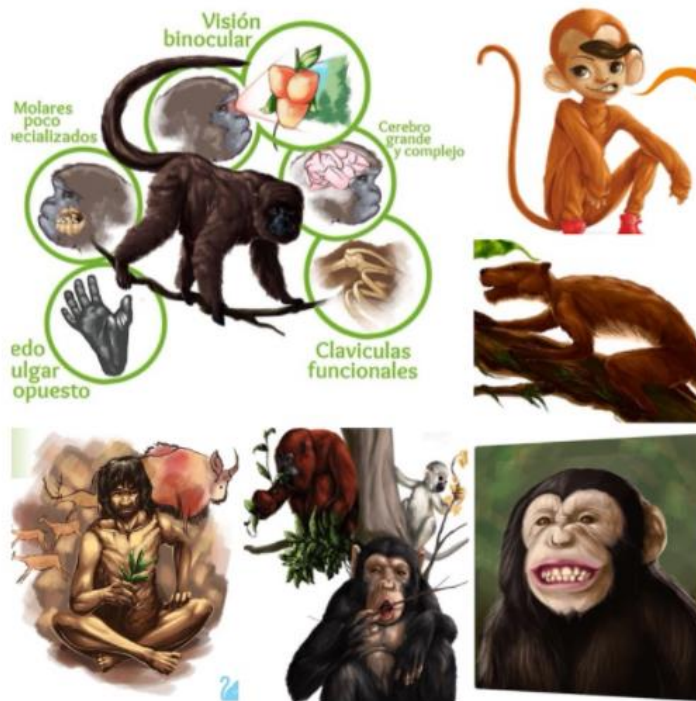
☐ Tal vez

A partir de la lectura de la guía, señala dos temas que te hayan gustado sobre los primates y su conservación

Anexos

- ☐ Los Primates (¿qué es un primate?, evolución de los Primates, clasificación y distribución de los primates, el comportamiento de los primates etc.,)
- ☐ Primates y Cultura (simbolismo de los primates, cultura colombiana y primates)
- ☐ Los Primates colombianos (Colombia biodiversa, hablemos con orgullo de nuestros primates colombianos)
- ☐ Conservación de primates (¿De qué trata la conservación?, ¿por qué son importantes los primates?, estado de los primates colombianos, ¿qué amenaza a los primates?)
- ☐ Otro: _____

Escoge las opciones (pueden ser varias) que te permitan responder ¿cómo evaluarías las ilustraciones que presenta la guía? observa los siguientes ejemplos de imágenes:

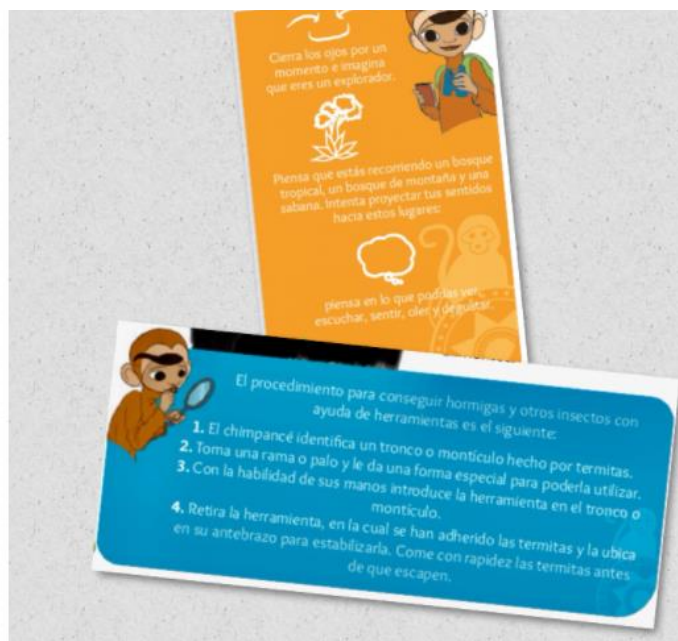


- ☐ Llamativas
- ☐ Interesantes
- ☐ Explicativas
- ☐ Creativas
- ☐ Inadecuadas
- ☐ No apropiadas
- ☐ Poco claras
- ☐ Poco interesantes
- ☐ Otro: _____

¿Qué tan pertinentes y efectivas consideras las ilustraciones para acompañar el texto de la guía ilustrada?

- ☐ Nada pertinentes
- ☐ Poco pertinentes
- ☐ Pertinentes
- ☐ Muy pertinentes

Con respecto a las actividades e invitaciones que hace Jacinto en la guía (a continuación puedes ver algunos ejemplos de actividades y observaciones) ¿cuál es tu opinión? (puedes escoger varias opciones)



- ☐ Interesantes
- ☐ Motivadoras
- ☐ Pertinentes
- ☐ Creativas
- ☐ Dinamizadoras
- ☐ No apropiadas
- ☐ Poco claras
- ☐ Poco interesantes
- ☐ Inadecuadas
- ☐ Aburridas
- ☐ Otro: _____

Tu respuesta

Tu respuesta

¿por qué los bebés, los niños y niñas y los adolescentes, muchas veces, encuentran fascinante que los animales y los animales? ¿Te gustaría saber a qué llegaron los científicos para poder entenderlos mejor? ¿Te gustaría saber a qué llegaron los científicos para poder entenderlos mejor? ¿Te gustaría saber a qué llegaron los científicos para poder entenderlos mejor?

Compartiendo del viaje, nos acercaremos en varias partes de esta historia.

Después de leer con una ligera pausa y escuchar una audición de la actividad donde exploramos sobre los animales.

Y cuando los niños y niñas terminen de leer, se acercarán a escuchar la audición de la actividad donde exploramos sobre los animales.

Ahora sí ¡En marcha!

Tu respuesta

☐ Si

☐ No

☐ Tal vez

Nunca envíe contraseñas a través de Formularios de Google.

Anexo D: Registro fotográfico

Anexo D1: Curso 602, Jornada tarde Colegio Salitre Suba IED



Anexo D-2: Actividad <<Colombia Biodiversa>>. Grupo 602, IED Salitre, jornada tarde; grupo preICFES, Politécnico Los Alpes.



Anexo D-3. Actividad <<Los Reporteros>>



Anexo D-4: Libretos de los estudiantes para presentación de la actividad <<Los Reporteros>>



Anexo D-5: Desarrollo Prueba Diagnóstico.



Anexo D-6: Actividad <<...y ¿qué nos gustaría aprender acerca de los Primates?>>.
Grado 602 IED Salitre Suba



Anexo D-7: Actividad <<...y ¿qué nos gustaría aprender acerca de los Primates?>>.

grupo preICFES Politécnico Los Alpes



Anexo D-8: Presentación Guía Ilustrada



Anexo D- 9: Validación de la Guía. Actividad <<y... ¿cómo nos pareció la guía leyendo a nuestros primates?>>



Anexo D- 10: Presentación oral. Actividad <<interacción con la guía ilustrada>>



Anexo D- 11: Trabajo previo



Anexo D- 12: Apoyo visual

